



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

| | |
|-------------------------------------|------------------------|
| DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO | 102015000066752 |
| Data Deposito | 29/10/2015 |
| Data Pubblicazione | 29/04/2017 |

| | |
|-------------------------------|---------------|
| Priorità | 1020140167844 |
| Nazione Priorità | DE |
| Data Deposito Priorità | 13-NOV-14 |

Classifiche IPC

Titolo

| |
|--|
| RICONOSCIMENTO DI RESIDUI DI FILO SU TUBETTI DI SPOLE VERTICALI |
|--|

1 0 2015 0 0 0 0 6 6 7 5 2

de Dominicis & Mayer
Milano

- 2 -



Inc.Nr. 02-30260

Descrizione

“Riconoscimento di residui di filo su tubetti di spole verticali”

L'invenzione riguarda un dispositivo per riconoscere resti di filo su un tubetto di spola, comprendente una sorgente luminosa per irradiare con luce il tubetto della spola, un dispositivo per la ripresa di immagini per creare un'immagine digitale del tubetto della spola e un dispositivo di valutazione per valutare l'immagine digitale per riconoscere resti di filo. L'invenzione riguarda inoltre un incannatoio con un sistema di trasporto per spole e tubetti di spole, comprendente elementi trasportatori per il trasporto verticale delle spole e dei tubetti di spole e con un dispositivo corrispondente, per riconoscere resti di filo su tubetti di spole scaricati.

Su filatoi ad anelli, vengono prodotte spole con volume di filato relativamente modesto. Le spole su incannatoi vengono riavvolte a formare bobine incrociate di grande volume. Incannatoi possono presentare un sistema trasportatore per spole e tubetti di spole. Il sistema trasportatore adduce le spole automaticamente ai singoli punti di incannatura dell'incannatoio. Il trasporto delle spole ha luogo verticalmente corrispondentemente alla posizione di dipanamento in presenza dei punti di incannatura. Le spole vengono disposte

su elementi trasportatori. Tali elementi trasportatori ad esempio sono realizzabili come piattelli trasportatori con una spina di innesto per le spole rispettivamente per i tubetti delle spole. I piattelli trasportatori sono trasportabili mediante l'asse trasportatore all'interno dell'incannatoio. I tubetti di spole vuoti, dopo il dipanamento del corpo del filato vengono di nuovo scaricati, pure automaticamente, dal sistema trasportatore. I tubetti di spole vuoti sono utilizzabili sul filatoio ad anelli per produrre nuove spole. Tuttavia, può verificarsi che le spole in corrispondenza dei punti di incannatura non vengano completamente dipanate e che rimangano residui di filo sul tubetto della spola. Pertanto, i tubetti di spole scaricati vengono controllati in merito alla presenza di residui di filo. Il trattamento dei tubetti di spole ha luogo in dipendenza dei residui di filo rilevati. Nel caso di residui di filo ancora utilizzabili i tubetti di spole vengono sottoposti ad una preparazione delle spole e adottati di nuovo ai punti di incannatura. Nel caso di resti di filo non utilizzabili, tubetti delle spole vengono adottati ad una unità per la pulizia dei tubetti, prima di essere riutilizzati sul filatoio ad anelli. I residui di filo, altrimenti durante il processo di filatura e la formazione della spola, provocherebbero problemi.

Il documento DE 198 36 071 A1 illustra un dispositivo per riconoscere resti di filo su tubetti di spole. I resti di filo al riguardo devono essere rilevati mediante lavorazione di

immagini digitali. Si utilizzano procedimenti di per sé noti per l'elaborazione delle immagini e la filtrazione dei bordi. L'illuminazione dei tubetti di spole avviene per mezzo di una sorgente luminosa con luce diffusa. Ossia, si utilizza qui volutamente luce irradiata in tutte le direzioni.

È risultato tuttavia che con una tale disposizione non sempre è possibile riconoscere specialmente in modesti resti di filo che comportano problemi nel successivo processo di filatura.

Pertanto, la presente invenzione si pone il compito di migliorare il riconoscimento di fili residui su tubetti di spole.

Secondo l'invenzione, il compito viene risolto mediante un dispositivo con le caratteristiche della rivendicazione 1, nonché mediante un incannatoio con le caratteristiche della rivendicazione 15.

Ulteriori e vantaggiosi sviluppi dell'invenzione formano oggetto delle sottorivendicazioni.

Secondo l'invenzione, la sorgente luminosa per irradiare il tubetto della spola, emette luce concentrata e l'asse ottico della sorgente luminosa forma con l'asse del tubetto della spola un angolo compreso fra 2° e 8° .

Con l'irradiazione, con luce diffusa arriva ugualmente luce sul tubetto della spola e sul resto di filo. In seguito alla grandezza, decisamente maggiore, del tubetto della spola rispetto ai resti di filo, dal tubetto della spola viene riflessa corrispondentemente più luce che dai resti di filo. In una

immagine digitale del tubetto della spola, quindi non si definiscono quasi rispetto al tubetto della spola. Pertanto conformemente alla presente invenzione viene proposto di utilizzare luce concentrata. Ossia, la luce viene limitata su una determinata aria direzionale. Con la disposizione dell'asse ottico della sorgente luminosa, sotto l'angolo indicato rispetto all'asse del tubetto della spola, si ottiene che sui resti di filo viene riflessa più luce che sul tubetto della spola. Di conseguenza, i resti di filo su una immagine digitale si distinguono decisamente dal tubetto della spola. Un aumento dell'angolo inverte l'effetto. Ossia, viene riflessa di nuovo più luce sul tubetto. Un angolo minore nel caso di un tubetto strutturato, porta ad un adombramento dei residui di filo da parte della struttura oppure ad un adombramento di resti di filo, che sono ulteriormente lontani dalla sorgente luminosa, da parte di resti di filo che si trovano più vicini alla sorgente luminosa. In tal modo, i resti di filo non verrebbero o non verrebbero parzialmente riconosciuti.

Corrispondentemente ai noti dispositivi trasportatori su un incannatoio, il tubetto della spola viene posizionato di preferenza verticalmente nel dispositivo per riconoscere resti di filo. In questo caso la sorgente luminosa è disposta preferibilmente al di sopra del tubetto della spola. In primo luogo è possibile così riconoscere resti di filo sull'intero tubetto della spola e d'altro canto si elimina il rischio di un contatto fra

la sorgente luminosa e il tubetto della spola. Nel caso di una più profonda disposizione della sorgente luminosa in seguito al piccolo angolo fra l'asse 8 della sorgente luminosa e l'asse del tubetto della spola, si verifica rapidamente una collisione fra la sorgente luminosa e il tubetto della spola.

Con una sorgente luminosa con luce approssimativamente parallela, si ottiene che tutta la luce presenta un angolo ottimale rispetto all'asse del tubetto della spola. Una tale sorgente luminosa ad esempio, comprende un collimatore realizzabile come LED con una lente. Tuttavia, è evidente che sorgenti luminose reali non possono mai produrre luce esattamente parallela.

Pertanto, la sorgente luminosa conformemente ad una forma di realizzazione preferita, presenta un angolo di irradiazione che è inferiore o pari a 7° . Per un angolo di irradiazione fino a 7° si ottiene un sufficiente parallelismo dei raggi luminosi.

Conformemente ad una ulteriore forma di realizzazione preferita, la sorgente luminosa presenta più soggetti luminosi parziali. Ad esempio la sorgente luminosa può essere formata da tre LED con rispettivamente una propria lente. Mediante più sorgenti luminose parziali, è possibile aumentare la superficie di irradiazione della sorgente luminosa e quindi migliorare l'illuminazione del tubetto della spola, senza aumentare l'angolo di irradiazione e peggiorare quindi il parallelismo.

Preferibilmente l'asse ottico del dispositivo per la ripresa di immagini, forma con l'asse del tubetto della spola un angolo compreso fra 30° e 50° . In questo intervallo, viene riflessa la massima parte dei raggi luminosi che incontrano i resti di filo.

L'asse del tubetto della spola, l'asse ottico della sorgente luminosa e l'asse ottico del dispositivo per la ripresa di immagini, sono vantaggiosamente complanari.

Il dispositivo per la ripresa di immagini comprende almeno un obiettivo e un sensore generatore di immagini. Il dispositivo di ripresa delle immagini, può essere realizzato ad esempio come camera.

Il dispositivo di rotazione comprende preferibilmente mezzi per definire una finestra di valutazione all'interno del contorno esterno del tubetto della spola, laddove la finestra di valutazione viene valutata con riferimento a resti di filo. La definizione della finestra di valutazione semplifica il rilevamento di resti di filo. Per la valutazione, aggiuntivamente si può tener conto del fatto che resti di filo sono sempre realizzati come fili perimetrali. Altre disposizioni dei resti di filo, in seguito allo schema di avvolgimento delle spole, non compaiono o almeno non sono critici per l'ulteriore lavorazione. Il contorno esterno del tubetto della spola, può aver luogo mediante noti procedimenti di filtrazione dei bordi. Preferibilmente, i mezzi per fissare la finestra di valutazione sono orientati in modo tale che con la definizione della finestra

di valutazione ha luogo un allineamento della finestra di valutazione in corrispondenza del tubetto della spola. In tal modo, si evita a priori uno sfalsamento angolare fra la finestra di valutazione e il tubetto della spola.

È anche possibile che venga definita una finestra di valutazione standard e che i mezzi siano realizzati per rilevare e compensare uno sfalsamento angolare fra la finestra di valutazione e la spola. Un tale sfalsamento angolare può comparire facilmente in combinazione con usuali sistemi trasportatori, che guidano la spola nel dispositivo, specialmente in direzione di trasporto. In tal modo, zone della finestra di valutazione standard possono essere situate all'esterno del contorno esterno della spola e possono portare quindi senza rotazione della finestra di valutazione standard in direzione del tubetto della spola, ad errori di valutazione.

Preferibilmente è presente uno sfondo, davanti al quale è possibile rilevare l'immagine digitale del tubetto della spola. Quando lo sfondo presenta un disegno, questo facilita la determinazione dei contorni esterni del tubetto della spola. Il disegno facilita inoltre, specialmente se eseguito come disegno a scacchi, il rilevamento dell'orientamento del tubetto della spola e quindi di uno sfalsamento angolare rispetto ad una finestra di valutazione, disposta verticalmente. Inoltre, un disegno può facilitare l'orientamento e la inizializzazione del dispositivo per la ripresa di immagini.

Conformemente ad una possibile forma di realizzazione, lo sfondo è illuminato. In tal modo, si migliora ulteriormente il contrasto fra lo sfondo e il tubetto della spola. Preferibilmente l'illuminazione avviene dal lato non rivolto verso la spola, affinché sul tubetto della spola non arrivi inutile luce diffusa.

L'invenzione riguarda anche un incannatoio con un sistema trasportatore per spole e tubetti di spole e con un dispositivo per riconoscere resti di filo su un tubetto della spola scaricato, laddove il dispositivo è disposto lungo il percorso di trasporto dei tubetti di spole e comprende una sorgente luminosa per irradiare con luce il tubetto della spola, un dispositivo per la ripresa di immagini per creare un'immagine digitale del transitante tubetto della spola, un dispositivo di valutazione per valutare l'immagine digitale per riconoscere resti di filo. Secondo l'invenzione, la sorgente luminosa emette luce concentrata e l'asse ottico della sorgente luminosa forma con l'asse del tubetto della spola un angolo che è compreso fra 2° e 8° .

Preferibilmente, il sistema trasportatore, come di per sé noto, presenta elementi trasportatori per il trasporto verticale delle spole e dei tubetti di spole. Nel caso di un trasporto verticale preferibilmente il piano, formato dall'asse del tubetto della spola che si trova nel dispositivo e dall'asse ottico della sorgente luminosa, è disposto perpendicolarmente alla direzione di trasporto dei tubetti di spole. Così, il tubetto della

spola può essere trasportato ottimalmente nel dispositivo e transitando, può produrre una immagine digitale.

Nel caso di un trasporto verticale dei tubetti di spole, nella zona del dispositivo il sistema trasportatore presenta preferibilmente mezzi per stabilizzare i tubetti di spole, collocati sugli elementi trasportatori, perpendicolarmente alla direzione di trasporto. Tali mezzi impediscono una fluttuazione dell'orientamento del tubetto della spola e consentono di rispettare esattamente un angolo fra l'asse del tubetto della spola e l'asse ottico della sorgente luminosa. I mezzi per la stabilizzazione possono essere realizzati, ad esempio, come guida nell'ambito della punta del tubetto.

Si comprende che solo con difficoltà è realizzabile una stabilizzazione del tubetto della spola in direzione di trasporto, poiché è necessario assicurare il movimento di trasporto. Pertanto fluttuazioni nell'orientamento del tubetto della spola vengono compensate in questa direzione, come precedentemente descritto preferibilmente nel corso della valutazione.

L'invenzione viene illustrata più dettagliatamente in seguito in base ad un esempio di realizzazione rappresentato nei disegni.

In particolare:

la figura 1 mostra un incannatoio secondo l'invenzione,

la figura 2 mostra un dispositivo secondo l'invenzione per riconoscere resti di filo,

la figura 3 mostra una sorgente luminosa per un dispositivo secondo l'invenzione,

la figura 4 mostra un tubetto di spola davanti ad uno sfondo con un disegno a scacchi.

La figura 1 mostra un incannatoio 1 secondo l'invenzione. Fra le incastonature terminali 5 e 6 è disposta una pluralità di punti di incannatura 2. In corrispondenza dei punti di incannatura 2, le spole 9, situate nella posizione di dipanamento 10, vengono riavvolte a formare bobine incrociate 11 di grande volume. L'incannatoio rappresentato 1, comprende un sistema trasportatore 3 per spole 9 e tubetti 4 di spole. Sia le spole 9 sia anche i tubetti 4 di spole sono disposti verticalmente su piattelli trasportatori 8. I piattelli trasportatori con le spole piene 9 per il dipanamento vengono trasportati dal lato posteriore dell'incannatoio 1 verso i punti di incannatura 2. Le spole 9 si trovano quindi già nella posizione verticale necessaria per il dipanamento. In corrispondenza del lato anteriore dell'incannatoio 1, è disposto un tratto 7 di ritorno dei tubetti. Sul tratto 7 di ritorno dei tubetti, i tubetti di spole vuoti 4, che vengono scaricati dopo il dipanamento dal punto di incannatura 2, vengono trasportati ancor sempre verticalmente in direzione dell'incastellatura finale 5. Si verifica che le spole 9 non vengono completamente dipanate e

rimangono resti di filo sul tubetto 4 della spola. Ciò si verifica ad esempio quando dopo la rottura di un filo l'estremità del filo non può essere più trovata sulla spola 9 e la spola 9, non completamente dipanata, viene scaricata dal punto di incannatura. Nella zona dell'incastellatura finale 5 è disposto un dispositivo 11 per riconoscere resti di filo. L'ulteriore trattamento dei tubetti 4 delle spole avviene in dipendenza dei resti di filo riconosciuti. Tubetti di spole 4 completamente dipanati senza residui di filo, senza ulteriore lavorazione su un filatoio ad anelli possono essere utilizzati per la produzione di nuove spole 9. I tubetti 4 di spole con resti di filo ancora utilizzabili vengono addotti ad una preparazione delle spole non rappresentata. La preparazione delle spole trova l'estremità del filo e prepara il tubetto 4 della spola con l'avvolgimento residuo per l'ulteriore lavorazione in un punto di incannatura 2. Nel caso di resti di filo non utilizzabili, è necessario una pulizia del tubetto di spola 4.

La figura 1 mostra ora la cassa del dispositivo 11 per riconoscere resti di filo. La figura 2 mostra la struttura di principio del dispositivo 11. Come già illustrato il tubetto 4 della spola mediante il sistema trasportatore 3 viene portato su un piattello trasportatore 8 nel dispositivo 11. La direzione di trasporto è perpendicolare al piano del disegno nella figura 2, in cui sono disposte anche la sorgente luminosa 12 e la camera 13. Nella zona della punta del tubetto può essere

presente un dispositivo non rappresentato per stabilizzare il tubetto 4 della spola in una direzione perpendicolare alla direzione di trasporto del tubetto della spola. Questo dispositivo ha lo scopo di evitare fluttuazioni del tubetto 4 della spola. L'asse del tubetto 4 della spola è contrassegnato con 15. La sorgente luminosa 12 possiede l'asse ottico 16. La sorgente luminosa 12 è disposta al di sopra del tubetto 4 della spola. La sorgente luminosa 12 può emettere luce infrarossa. Di conseguenza è possibile eliminare influenze della luce ambiente durante la valutazione. Inoltre nel caso di luce infrarossa non si verificano influenze perturbatrici sull'operatore dell'incannatoio 1. Utilizzando luce infrarossa, è inoltre possibile riconoscere un qualsiasi colore del filato su un qualsiasi colore del tubetto.

L'asse ottico 16 della sorgente luminosa 12 e l'asse 15 del tubetto 4 della spola, formano un angolo α . Nell'esempio di realizzazione rappresentato l'angolo α è di $3,3^\circ$. Una camera 13 con un obiettivo ed un sensore generante immagini, crea una immagine digitale del tubetto 4 della spola. L'asse ottico 17 della camera, o più precisamente l'asse ottico dell'obiettivo della camera, forma con l'asse 15 del tubetto 4 della spola un angolo β . Nell'esempio di realizzazione rappresentato, l'angolo β è di 40° . La sorgente luminosa 12 e la camera 13 si trovano in un piano perpendicolarmente alla direzione di trasporto del tubetto 4 della spola.

L'immagine del tubetto 4 della spola viene creata davanti allo sfondo 18. Preferibilmente lo sfondo 18 viene illuminato affinché il tubetto 4 della spola si distingua meglio dal fondo 18. L'illuminazione avviene mediante la sorgente luminosa 19 dal lato dello sfondo 18 non rivolto verso il tubetto 4 della spola. Illuminando lo sfondo 18 da dietro, si evita che luce, disturbante il rilevamento dei resti di filo, incontri il tubetto 4 della spola.

Per rilevare resti di filo, è sufficiente la realizzazione di un'unica immagine, che viene prodotta transitando davanti al tubetto 4 della spola. Preferibilmente la sorgente luminosa 12 viene attivata soltanto al momento della creazione dell'immagine. La valutazione dell'immagine digitale e dell'azione a possibili resti di filo avviene mediante il dispositivo di valutazione 14. Diversamente da quanto rappresentato in figura 2 il dispositivo di valutazione 14 e la camera 13 possono anche formare una unità.

La figura 3 mostra una possibile struttura della sorgente luminosa 12. Nell'esempio di realizzazione rappresentato, la sorgente luminosa 12 presenta tre sorgenti luminose parziali 12A, 12B e 12C, per ottenere una superficie di irradiazione il più possibile grande. Le sorgenti luminose parziali 12A, 12B e 12C con gli assi ottici 16A, 16B e 16C, sono disposte concentricamente attorno ad un asse di mezzeria, definente l'asse ottico 16 del sistema complessivo. Nella parte inferiore

della figura 3 sono indicati raggi luminosi 20 delle sorgenti luminose 12A, 12B e 12C. L'angolo di irradiazione delle sorgenti di luce parziale 12A, 12B e 12C e quindi anche della sorgente luminosa 12 è l'angolo γ . Nell'esempio di realizzazione rappresentato, l'angolo γ è di 7° . Con ciò si ottiene un sufficiente parallelismo della luce.

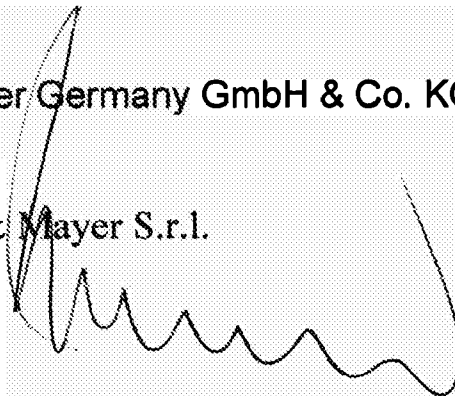
Il rilevamento di resti di filo sul tubetto 4 della spola, può aver luogo mediante una finestra di valutazione 22. La finestra di valutazione 22 è di preferenza rettangolare ed è dimensionata in modo che essa si trova all'interno del contorno esterno del tubetto 4 della spola. In direzione di trasporto del tubetto 4 della spola, a seconda del sistema trasportatore, sono possibili fluttuazioni del tubetto 4 della spola attorno al suo orientamento verticale. In tal modo il tubetto 4 della spola può muoversi all'esterno di una finestra verticale di valutazione 22. La figura 4 mostra il tubetto 4 della spola a fronte di uno sfondo 18 con un disegno 21 a scacchi. Il disegno 21 a scacchi è orientato verticalmente e rispettivamente orizzontalmente. Il disegno 21 a scacchi consente di riconoscere chiaramente che il tubetto 4 della spola è deviato dalla posizione verticale. La finestra di valutazione 22 viene orientata dapprima in corrispondenza del disegno 21 a scacchi. Il disegno 21 a scacchi pertanto consente un facile rilevamento di uno sfalsamento angolare δ fra la finestra di valutazione 22 e il tubetto 4 della spola. Dopo

il rilevamento è possibile compensare facilmente lo sfalsamento angolare δ , cosicché la finestra di valutazione 22 si trova di nuovo all'interno del contorno esterno del tubetto 4 della spola. Alternativamente è anche possibile rilevare il contorno esterno del tubetto 4 della spola e orientare la finestra di valutazione 22 a priori in corrispondenza del contorno esterno. In tal modo è possibile compensare facilmente fluttuazioni del tubetto 4 della spola.

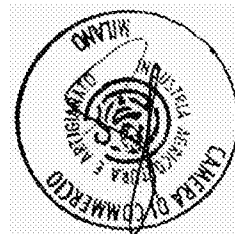
p. la ditta Saurer Germany GmbH & Co. KG

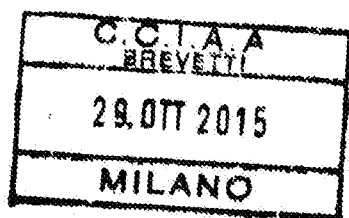
de Dominicis & Mayer S.r.l.

Un mandatario



DB/er





de Dominicis & Mayer
Milano

- 17 -

10 2015 0 0 0 0 6 6 7 5 2

Inc.Nr. 02-30260

Rivendicazioni

1. Dispositivo (11) per riconoscere resti di filo su un tubetto (4) di spola, comprendente una sorgente luminosa (12) per irradiare il tubetto (4) della spola con luce, un dispositivo (13) di ripresa di immagini per creare un'immagine digitale del tubetto (4) della spola, un dispositivo di valutazione (14) per valutare l'immagine digitale per il riconoscimento di resti di filo, **caratterizzato** dal fatto che la sorgente luminosa (12) emette luce concentrata e l'asse ottico (16) della sorgente luminosa (12) forma con l'asse (15) del tubetto (4) della spola un angolo (α) compreso fra 2° e 8° .
2. Dispositivo (11), secondo la rivendicazione 1, **caratterizzato** dal fatto che la sorgente luminosa (12) è disposta al di sopra del tubetto (4) della spola posizionato eretto nel dispositivo.
3. Dispositivo (11), secondo una delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato** dal fatto che la sorgente luminosa (12) emette luce approssimativamente parallela.
4. Dispositivo (11), secondo la rivendicazione 3, **caratterizzato** dal fatto che la sorgente luminosa (12) presenta un angolo di irradiazione (γ) inferiore o pari a 7° .
5. Dispositivo (11), secondo una delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato** dal fatto che la sorgente

luminosa (12) comprende più sorgenti luminose parziali (12A, 12B, 12C).

6. Dispositivo (11), secondo una delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato** dal fatto che l'asse ottico (17) del dispositivo per la ripresa di immagini forma con l'asse (15) del tubetto (4) della spola un angolo (β) compreso fra 30° e 50°.
7. Dispositivo (11), secondo una delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato** dal fatto che l'asse (15) del tubetto (4) della spola, l'asse ottico (16) della sorgente luminosa (12) e l'asse ottico (17) del dispositivo (13) per la ripresa di immagini sono complanari.
8. Dispositivo (11), secondo una delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato** dal fatto che il dispositivo (13) per la ripresa di immagini comprende un obiettivo ed un sensore generante immagini.
9. Dispositivo (11), secondo una delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato** dal fatto che il dispositivo (14) comprende mezzi per definire una finestra di valutazione (22) all'interno del contorno esterno del tubetto (4) della spola, laddove la finestra di valutazione (22) viene valutata con riferimento al resto di filo.
10. Dispositivo (11), secondo la rivendicazione 9, **caratterizzato** dal fatto che i mezzi per definire la finestra di valutazione (22) sono realizzati in modo tale che con la

definizione della finestra di valutazione (22) ha luogo un orientamento della finestra di valutazione (22) in corrispondenza del tubetto (4) della spola.

11. Dispositivo (11), secondo la rivendicazione 9, **caratterizzato** dal fatto che i mezzi sono realizzati per rilevare e compensare uno sfalsamento angolare (δ) fra la finestra di valutazione (22) e il tubetto (4) della spola.
12. Dispositivo (11), secondo una delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato** dal fatto che è presente uno sfondo (18), dal quale è possibile rilevare l'immagine digitale del tubetto (4) della spola.
13. Dispositivo (11), secondo la rivendicazione 12, **caratterizzato** dal fatto che lo sfondo presenta un disegno (21).
14. Dispositivo (11) secondo la rivendicazione 13, **caratterizzato** dal fatto che il disegno (21) presenta un disegno a scacchi.
15. Dispositivo (11), secondo una delle rivendicazioni da 12 fino a 14, **caratterizzato** dal fatto che lo sfondo (18) è illuminato.
16. Incannatoio (1), con un sistema trasportatore (3) per spole (9) e tubetti (4) di spole con un dispositivo (11) per riconoscere resti di filo su un tubetto di spola (4) scaricato, laddove il dispositivo (11) è disposto lungo il percorso di trasporto dei tubetti (4) di spole comprende

una sorgente luminosa (12) per irradiare il tubetto (4) con luce, un dispositivo (13) di ripresa delle immagini per creare una immagine digitale del tubetto (4) di spola transitante, un dispositivo di valutazione (14) per valutare l'immagine digitale per riconoscere resti di filo, **caratterizzato** dal fatto che la sorgente luminosa (22) emette luce concentrata e l'asse ottico (16) della sorgente luminosa (12) forma con l'asse (15) del tubetto (4) della spola un angolo (α) compreso fra 2° e 8° .

17. Incannatoio (1), secondo la rivendicazione 15, **caratterizzato** dal fatto che il sistema trasportatore (3) presenta elementi trasportatori (8) per il trasporto verticale delle spole (9) dei tubetti (4) delle spole.
18. Incannatoio (1), secondo la rivendicazione 16, **caratterizzato** dal fatto che il piano, formato dall'asse (15) del tubetto (4) della spola, situato verticalmente nel dispositivo (11) e l'asse (16) della sorgente luminosa (12), è disposto perpendicolarmente alla direzione di trasporto dei tubetti (4) delle spole.
19. Incannatoio (1), secondo una delle rivendicazioni 16 oppure 17, **caratterizzato** dal fatto che il sistema trasportatore (3) nella zona del dispositivo (11) presenta mezzi per stabilizzare i tubetti (4) delle spole, situati sugli elementi trasportatori (8), in una direzione perpendicolare alla direzione di trasporto.

de Dominicis & Mayer
Milano

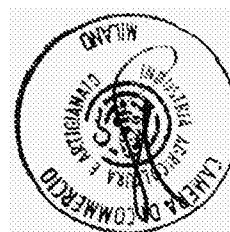
- 21 -

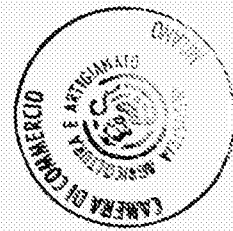
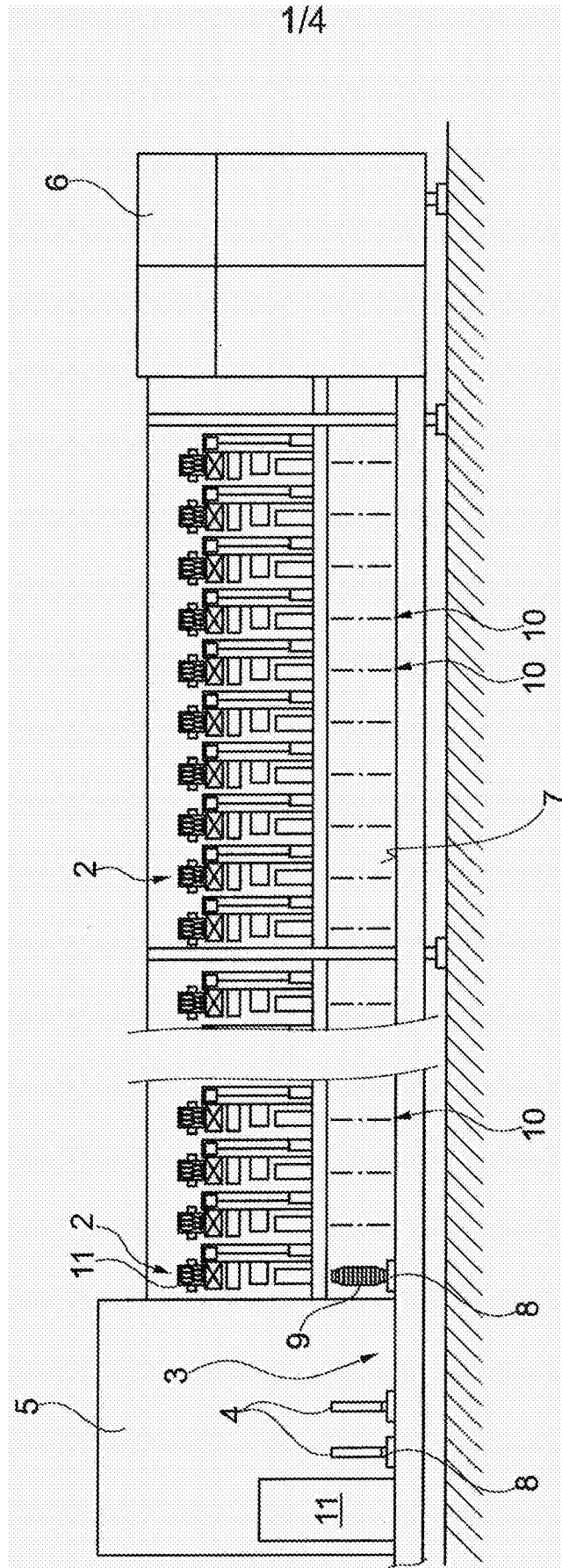
p. la ditta Saurer Germany GmbH & Co. KG

de Dominicis & Mayer S.r.l.

Un mandatario

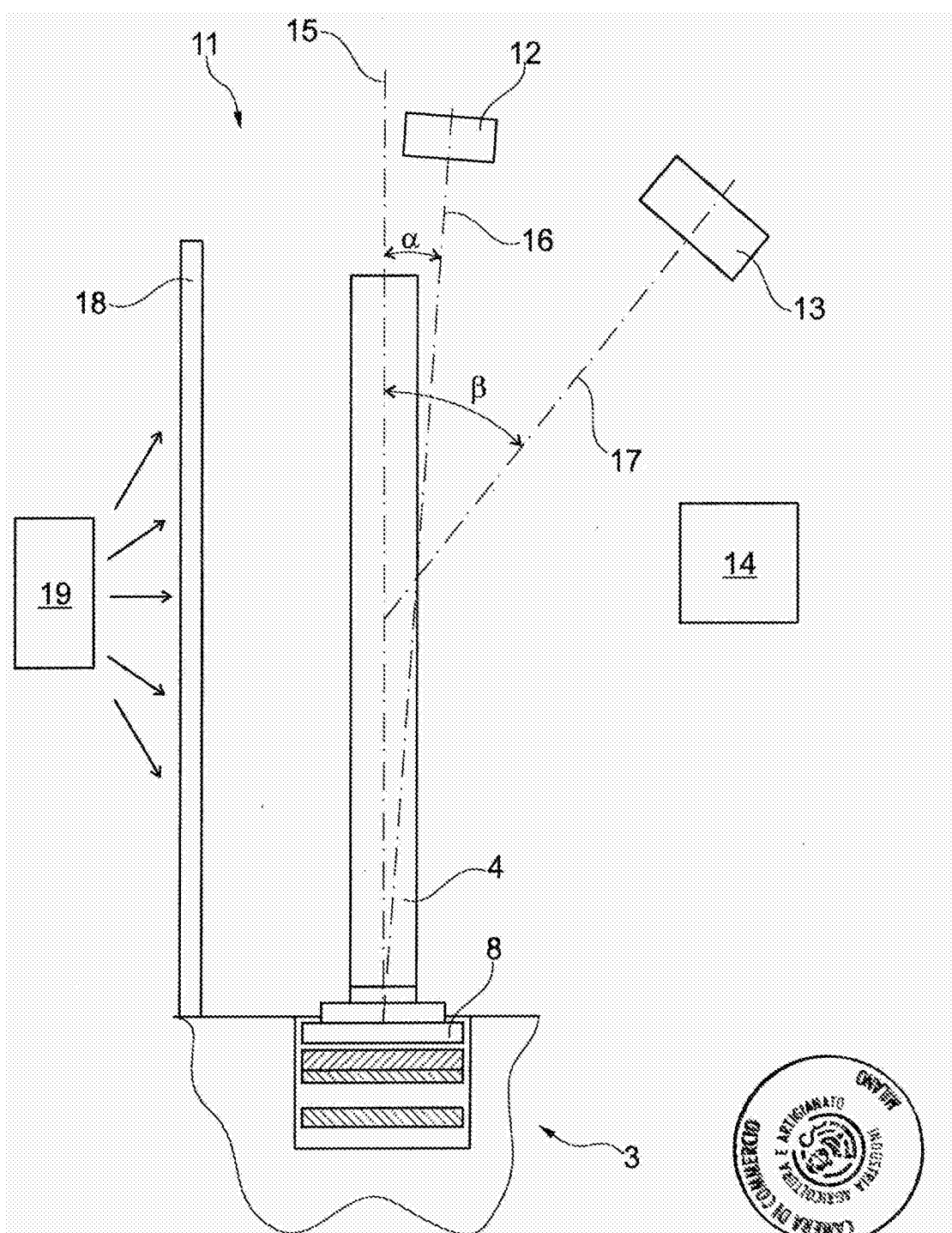
DB/er





७३

de Dominici & Mayer S.r.l.



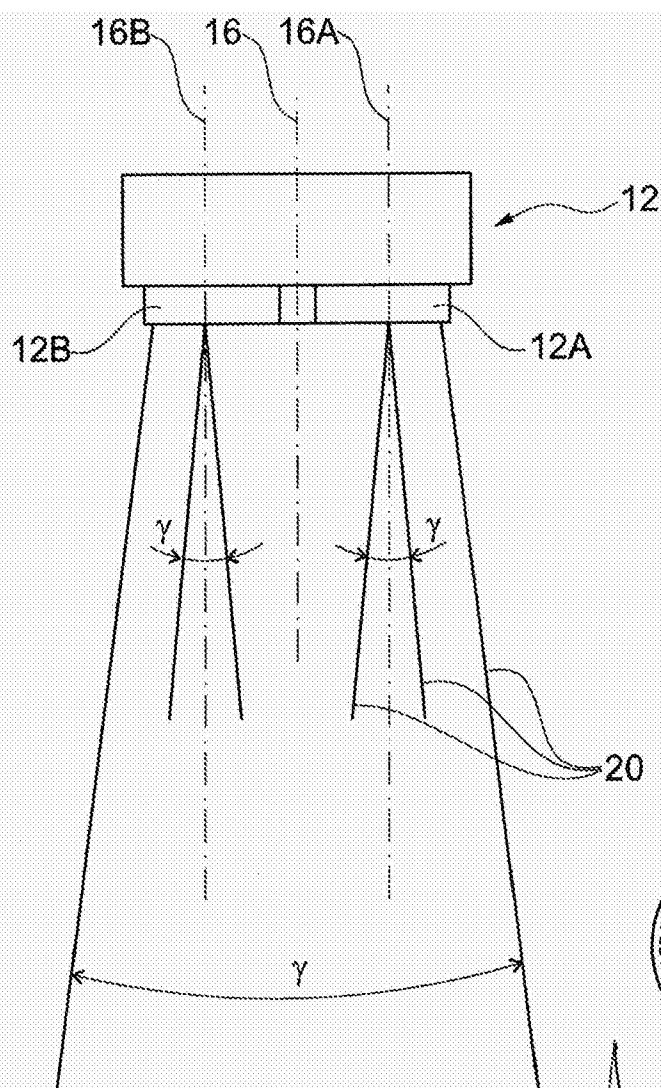
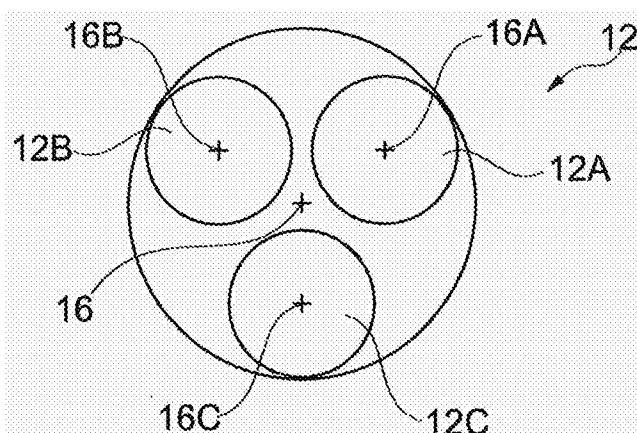
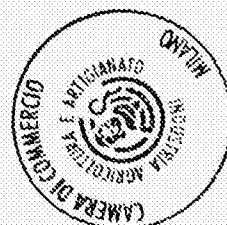


Fig. 3



de Dominici & Mayer S.r.l.

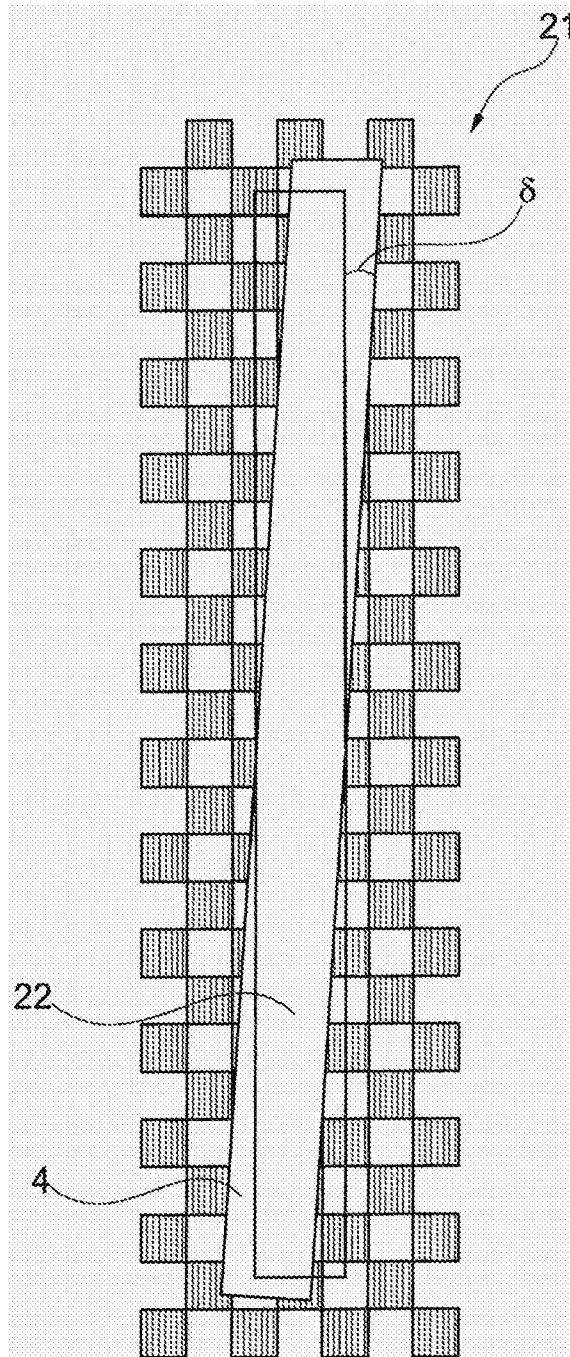


Fig. 4

