



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETA' INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA NUMERO	101993900311700
Data Deposito	13/07/1993
Data Pubblicazione	13/01/1995

Priorità	187004/92
Nazione Priorità	JP
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	H		

Titolo

DISPOSITIVO DI ISPEZIONE DI ROCICHE.

RM93 A 000464

SIB 90154

5119

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:
"DISPOSITIVO DI ISPEZIONE DI ROCCHE"

della ditta giapponese MURATA KIKAI KABUSHIKI
KAISHA

con sede in KYOTO-SHI (GIAPPONE)

- - - - -

DESCRIZIONE

FONDAMENTO DELL'INVENZIONE

Campo dell'invenzione

La presente invenzione si riferisce ad un dispositivo di ispezione di rocche per rivelare un filo di scarto o altre sporgenze che emergono dalla superficie di una rocca.

Tecnica precedente

Per un numero di ragioni, incluse cucitura e rottura di filo causate durante l'avvolgimento, un filo di scarto viene generato sulle superfici di estremità di una rocca che viene avvolta da un incannatoio. Poichè queste rocche contenenti un filo di scarto causano vari tipi di intralcio quando vengono avvolte in stadi successivi, è essenziale che esse vengano distinte e separate dalle rocche che sono esenti da filo di scarto.

In una rivelazione di filo di scarto convenzionale, poichè la rivelazione viene effettuata dall'operatore che fisicamente sorveglia il processo, vi è il problema della richiesta di personale per la rivelazione del filo di scarto.

SOMMARIO DELL'INVENZIONE

Lo scopo della presente invenzione è di superare il problema di cui sopra e procurare un sistema di ispezione nelle rocche che possa ispezionare otticamente filo di scarto che viene generato sulle superfici terminali di una rocca, specialmente una rocca conica che ha una rastremazione accresciuta.

Allo scopo di raggiungere il sopra menzionato obiettivo, la presente invenzione è un dispositivo per la rivelazione di filo di scarto per controllare un filo di scarto che sporge dalla superficie terminale di una rocca ed in cui vi è una fonte di luce che emette un raggio laser ad una superficie terminale della rocca che deve venire ispezionata per un sensore di luce che riceve il raggio laser ed un mezzo per rivelare l'esistenza o meno di filo di scarto mediante il segnale dal sensore di luce.

Conformemente costituito, il raggio laser

dalla fonte di luce viene ricevuto dal sensore di luce, e, se il raggio laser colpisce il filo di scarto, il raggio laser che viene ricevuto dal sensore di luce risulta cambiato in modo che viene determinata la presenza o meno del filo di scarto.

BREVE DESCRIZIONE DEI DISEGNI

Segue una semplice spiegazione dei disegni.

La figura 1 è uno schizzo di una vista diagonale di una realizzazione preferita della presente invenzione.

La figura 2 è una vista frontale del dispositivo della presente invenzione.

La figura 3 è un disegno che spiega la rivelazione del filo di scarto della presente invenzione.

La figura 4 è un disegno che mostra un circuito di elaborazione di segnale di un dispositivo di rivelazione a raggio laser.

Le figure 5(a) fino a (e) mostrano i segnali di uscita del circuito di figura 4.

La figura 6 è un disegno che mostra il circuito di elaborazione del segnale dell'uscita di segnale dal mezzo di sensore di luce della presente invenzione.

La figura 7 è un disegno che mostra ciascuno

dei segnali di uscita dal circuito di figura 4.

DESCRIZIONE DETTAGLIATA DI UNA REALIZZAZIONE
PREFERITA

Di seguito verrà descritta una realizzazione preferita della presente invenzione con riferimento ai disegni.

In figure 1 e 2 un tubetto B di avvolgimento di una rocca a cono P viene inserito in un piatto T ove la rocca a cono P staziona verticale su un piatto T. La rocca a cono P viene, per esempio, trasportata all'interno di una scatola di ispezione di rocche lungo il percorso del trasportatore di rocche e viene sottoposta ad una ispezione di filo di scarto della presente invenzione ed a vari altri tipi di ispezione di rocche.

Nella scatola di ispezione di rocche, è previsto un dispositivo di rivelazione di raggio di tipo a riflessione diffusa. La fonte di luce 11 ed il sensore di luce 12 sono previsti nel dispositivo 13 di rivelazione di raggi, in cui sono allineati lato a lato ed in cui sono sistemati in una posizione a breve distanza al di sopra e al di fuori dell'estremità superiore della rocca 10 ed affacciantisi radialmente verso il centro della rocca.

Inoltre, nella rocca P è previsto un rullo oppure altro tale mezzo di rotazione 14 che fa girare, per esempio, la rocca P attraverso il piatto T.

Come mostrato in figura 2, poichè la superficie 10 di estremità superiore della rocca diviene sagomata ad imbuto, il raggio laser Lo emesso dalla fonte di luce viene indirizzato in una direzione leggermente diagonale verso il basso e colpisce la superficie di estremità 10 vicino al tubetto B di avvolgimento, ed il raggio laser LR, riflesso al punto di incidenza 15 che è posto in una posizione in modo da evitare il tubetto di avvolgimento B risulta incidente sul ricevitore di raggio 12.

Il dispositivo di rivelazione di raggio 13 mostra solamente il lato di superficie superiore 10 nella figura, ma viene pure disposto sul lato di superficie inferiore 16 per ispezionare la superficie inferiore 16. Poichè sul lato inferiore la superficie inferiore 16 forma l'inverso della superficie superiore 10, in altre parole una superficie conica, il raggio laser viene emesso in una direzione leggermente diagonale verso l'alto.

Inoltre, come mostrato in figura 3, una lente

17 per concentrare raggi del fascio laser è prevista nel sensore di luce 12.

Quindi la posizione in cui il raggio laser LR viene ricevuto quando riflesso vicino al tubetto di avvolgimento, viene posta come posizione standard O. Se vi sono delle sporgenze 18 sulla superficie terminale della rocca P, la posizione di ricevimento di luce del raggio laser LR che è stato ricevuto nel sensore di luce 12 attraverso la lente di concentrazione 17, si sposta dalla posizione standard O alla posizione S. Allo scopo di rivelare l'esistenza o meno di filo di scarto e di altre sporgenze 18 sulla superficie terminale della rocca mediante questo spostamento in posizione della luce ricevuta, viene utilizzata una macchina da fotoripresa CCD come sensore di luce 12. Utilizzando un raggio laser nella macchina da fotoripresa CCD è possibile ottenere un segnale di rivelazione (segnale video) avente una elevata risoluzione ed una forma d'onda netta.

Come mostrato in figura 4, che presenta il circuito di elaborazione del segnale del dispositivo (sensore) 13 di rivelazione di raggio laser di cui sopra, la macchina da fotoripresa CCD viene azionata dal circuito di azionamento 30 ed

esplora in sequenza le posizioni di ricevimento del raggio laser ed emette un segnale video del tempo (t) corrispondente alla posizione di ricevimento di luce e del voltaggio (CV) corrispondente alla quantità di luce ricevuta dal circuito 31 di generazione di temporizzazione delle rocche. In questo circuito 31 di generazione di temporizzazione delle rocche, una temporizzazione di porta corrispondente alla posizione della luce ricevuta viene effettuata secondo il segnale video e solamente la temporizzazione di porta viene integrata nel circuito di integrazione 32 ed il voltaggio guadagnato dall'integrazione viene emesso attraverso il circuito 33 di trattenimento del campione come voltaggio di uscita. Questi circuiti emettono segnali come vengono mostrati in figure 5(a) fino a (e), di modo che quando non vi sono alcun filo di scarto oppure altre sporgenze 18 sulla superficie 10 di estremità della rocca B, ciò viene mostrato come una linea piena e, quando vi sono sporgenze 18, esse vengono mostrate dalle rispettive linee tratteggiate. Quando non vi è alcuna sporgenza 18, il voltaggio di uscita diviene un voltaggio elevato V_0 ma, quando vi sono sporgenze, il voltaggio di uscita diviene un

voltaggio basso V_s e così può venire rivelata l'esistenza o meno di sporgenze 18 mediante questo cambiamento.

In quanto menzionato sopra, come mostrato in figura 3, il raggio laser L_o emesso dalla fonte di luce 11 ha un punto di incidenza 15 ad una distanza l_o dalla fonte di luce 11. Poichè, il punto di incidenza 15 è sulla superficie degli strati di filo, il raggio laser L_o nel punto di incidenza 15 viene diffuso e la parte del raggio riflesso L_R viene ricevuta nel sensore di luce 12 attraverso la lente di concentrazione 17 di modo che essa è incidente su e ricevuta dal ricevitore di raggio laser 12. In questo stato, la rocca P viene fatta ruotare dal mezzo di rotazione 14 di modo che se vi è alcun filo o altra sporgenza, il raggio laser L_o emesso dalla fonte di luce 11 colpisce il filo di scarto 18 che sporge dalla superficie superiore 10.

A causa di ciò, il raggio laser L_R che viene riflesso dalle sporgenze 18 viene fatto passare attraverso la lente di concentrazione 17 e ricevuto dal sensore di luce 12. Tuttavia, poichè come mostrato dalla linea tratteggiata, la luce incidente del raggio laser riflesso L_s differisce dalla linea L_R sopra menzionata, la posizione della

luce incidente nel sensore di luce 12 pure si sposta dalla posizione standard O alla posizione C. L'esistenza o meno di un filo di scarto di altre sporgenze 18 può venire rivelata mediante questo cambiamento di posizione della luce ricevuta.

La figura 6 mostra uno schema del mezzo di rivelazione A di filo di scarto per rivelare filo di scarto ed altre sporgenze mediante un segnale di ricevimento di raggio deviato dal sensore di luce 12, la figura 7 mostra il segnale di ciascuno dei circuiti del mezzo di rivelazione A.

Dapprima, il segnale 20 del sensore di luce 12 viene aggiustato nel circuito 21 di condizionatore di segnale. Quando la rocca P gira, come mostrato in figura 7(a), se il raggio L arriva nel punto di incidenza 15 e viene restituito al sensore di luce 12, il livello del segnale del circuito 21 di condizionatore di segnale è quasi regolare V_0 . Tuttavia, se il raggio laser colpisce un filo di scarto 18, il livello cala ed il segnale viene mostrato come un picco a depressione V_s . Questo segnale viene introdotto nel comparatore 22. Il livello di soglia SLH viene introdotto nel comparatore 22 dal mezzo di predisposizione 23 ed il comparatore 22 confronta il livello di segnale V

del circuito 22 con il livello di soglia SLH per determinare se il livello di segnale V è calato al di sotto del livello di soglia SLH e, se il livello del segnale V è calato, il comparatore 22 emette un segnale di rivelazione di filo di sarto come mostrato in figura 7b. Il segnale di uscita del comparatore 22 viene introdotto nel sequenziatore 25 attraverso il circuito 24 di uscita di determinazione e, quando viene rivelato il segnale di individuazione di filo di scarto, il sequenziatore 25 emette un segnale nel circuito 26 di allarme di difetto e questo circuito 26 genera per esempio, un allarme oppure un altro mezzo di avviso.

La rivelazione mediante questo raggio laser L può venire utilizzata per rivelare la differenza tra la quantità di luce riflessa dal punto di incidenza 15 e la quantità di luce riflessa dal filo 18 di scarto e pure una disposizione fotografica può venire sistemata ed utilizzata per rivelare il filo di scarto attraverso il cambiamento della posizione della luce ricevuta della disposizione.

Nella presente invenzione, a parte la rivelazione di filo di scarto, possono venire

rivelate corrugazioni ed altre indesiderabili formazioni che sporgono dalla superficie 10 di estremità della rocca P.

In altre parole mediante l'invenzione di cui sopra, un raggio laser viene emesso da una fonte di luce e colpisce la superficie terminale della rocca P in un posto strettamente vicino al centro della rocca e ritorna come raggio riflesso al sensore di luce. Se il raggio laser colpisce il filo di scarto, questo raggio riflesso ritorna al sensore di luce e differisce da quello che riflette la superficie terminale e ritorna al sensore di luce. Di conseguenza, la presenza o meno di filo di scarto e di altre sporgenze viene determinata.

Gilberto Tonon
(Iscr. Albo n. 83)



RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo di ispezione di rocche per controllare un filo di scarto od altre sporgenze che emergono dalla superficie di una rocca, che prevede una fonte di luce che emette un raggio laser verso la superficie di ispezione della rocca, un sensore di luce che riceve il raggio laser dalla fonte di luce, ed un mezzo di determinazione per determinare l'esistenza o meno di filo di scarto o di altre sporgenze secondo un segnale di uscita da un sensore di luce.

2. Dispositivo di ispezione di rocche come rivendicato nella rivendicazione 1, in cui viene ulteriormente previsto un mezzo per far girare una rocca.

3. Dispositivo di ispezione di rocche come rivendicato nella rivendicazione 1, in cui la fonte di luce è sistemata in maniera che un raggio laser da una fonte di luce colpisce la superficie di ispezione della rocca ed il sensore di luce è previsto in una posizione per ricevere il raggio laser riflesso dalla superficie di ispezione della rocca.

4. Dispositivo di ispezione di rocche come rivendicato nella rivendicazione 3, in cui il

sensore di luce è sistemato ad una breve distanza, al di sopra e fuori dalla superficie della rocca ed indirizzato radialmente verso il centro della rocca per emettere un raggio laser in un punto che quasi al centro della superficie di estremità della rocca è che evita il tubetto di avvolgimento.

5. Dispositivo di ispezione di rocche come rivendicato nella rivendicazione 4, in cui il sensore di luce è allineato lato a lato con la fonte di luce.

6. Dispositivo di ispezione di rocche come rivendicato nella rivendicazione 1, in cui il mezzo di determinazione rivela l'esistenza o meno di filo di scarto di altre sporgenze mediante un segnale di uscita dal sensore di luce che cambia a seconda del cambiamento di posizione del raggio laser ricevuto dal sensore di luce.

7. Dispositivo di ispezione di rocche come rivendicato nella rivendicazione 1, in cui il mezzo di determinazione che rivela l'esistenza o meno di filo di altre sporgenze può essere costituito dal cambiamento di un segnale di uscita dal sensore di luce che cambia a seconda del cambiamento della quantità di luce di un raggio laser ricevuta dal sensore di luce.

8. Dispositivo di ispezione di rocche come rivendicato nella rivendicazione 1, in cui la rocca è una rocca a cono avente una superficie di estremità di rastremazione accresciuta.

p.p. MURATA KIKAI KABUSHIKI KAISHA

Gilberto Tonon
(iscr. Albo n. 83)

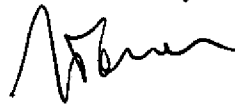


FIG. 3

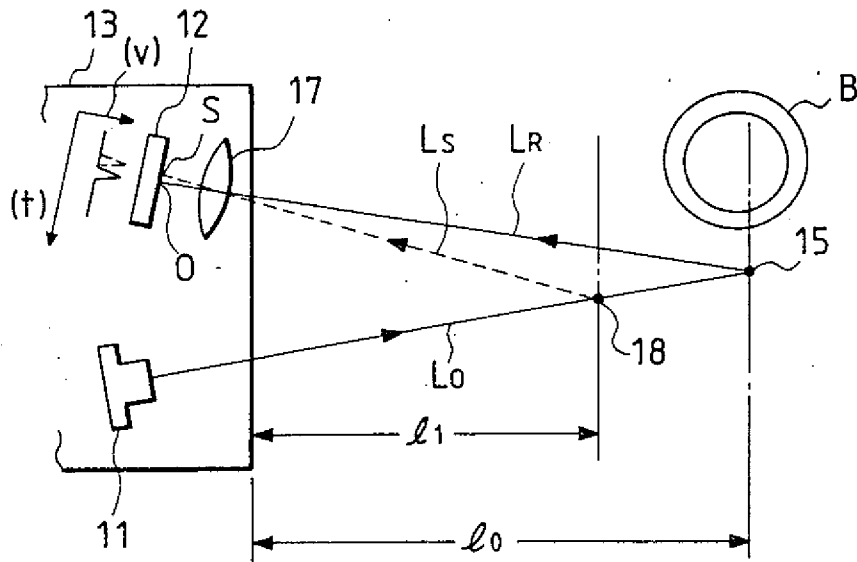
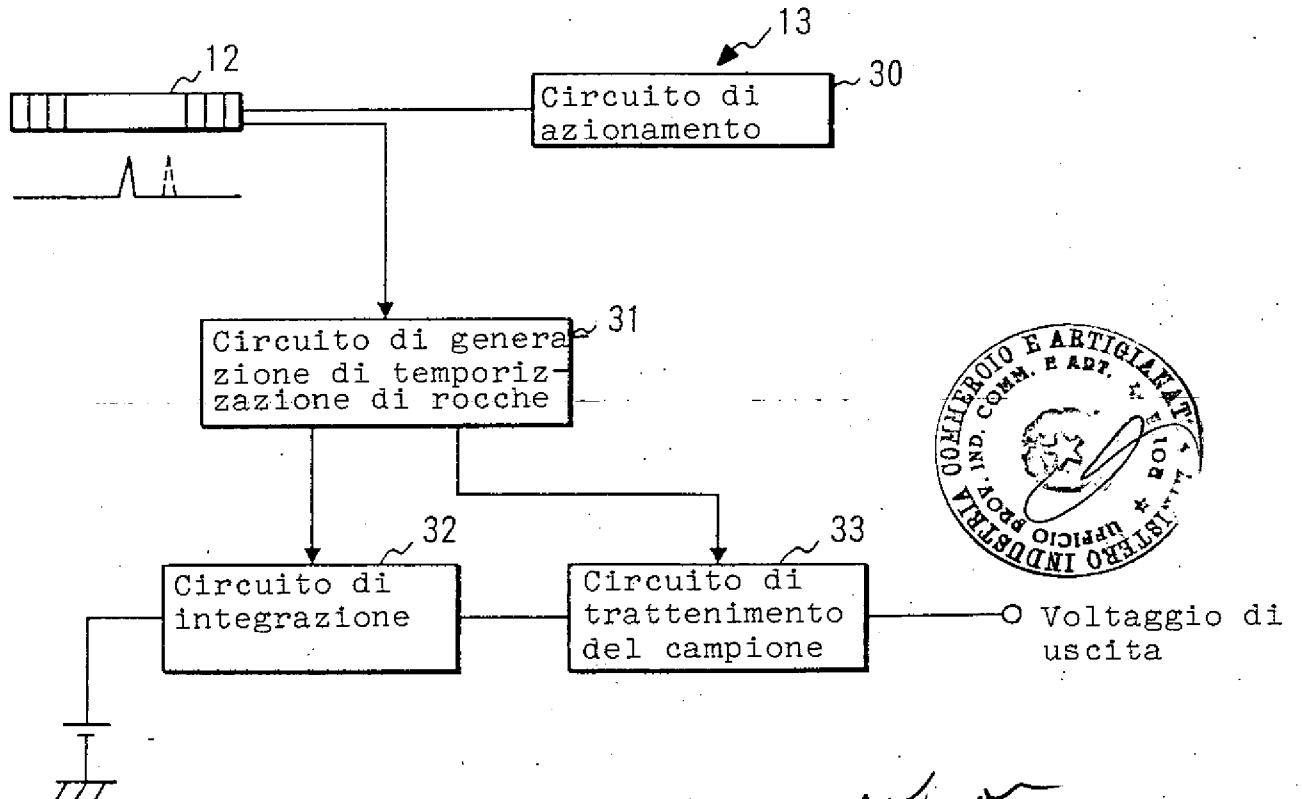


FIG. 4



Alberto Tonon
 (Iscri. Albo n. 83)

RM93 A 000464

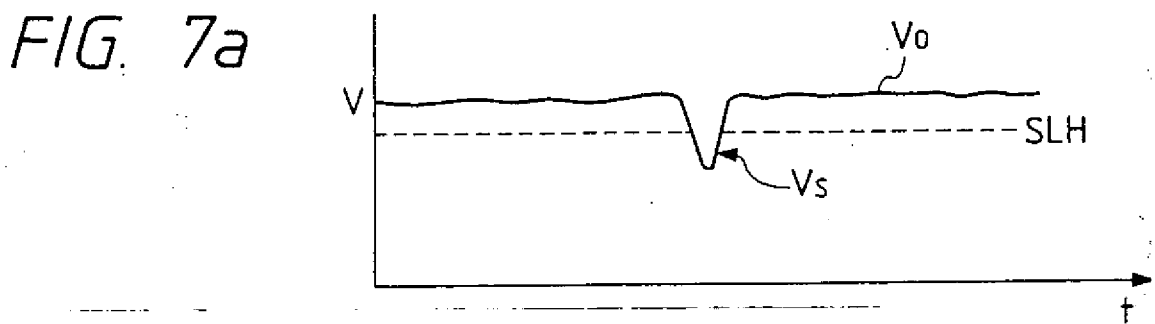
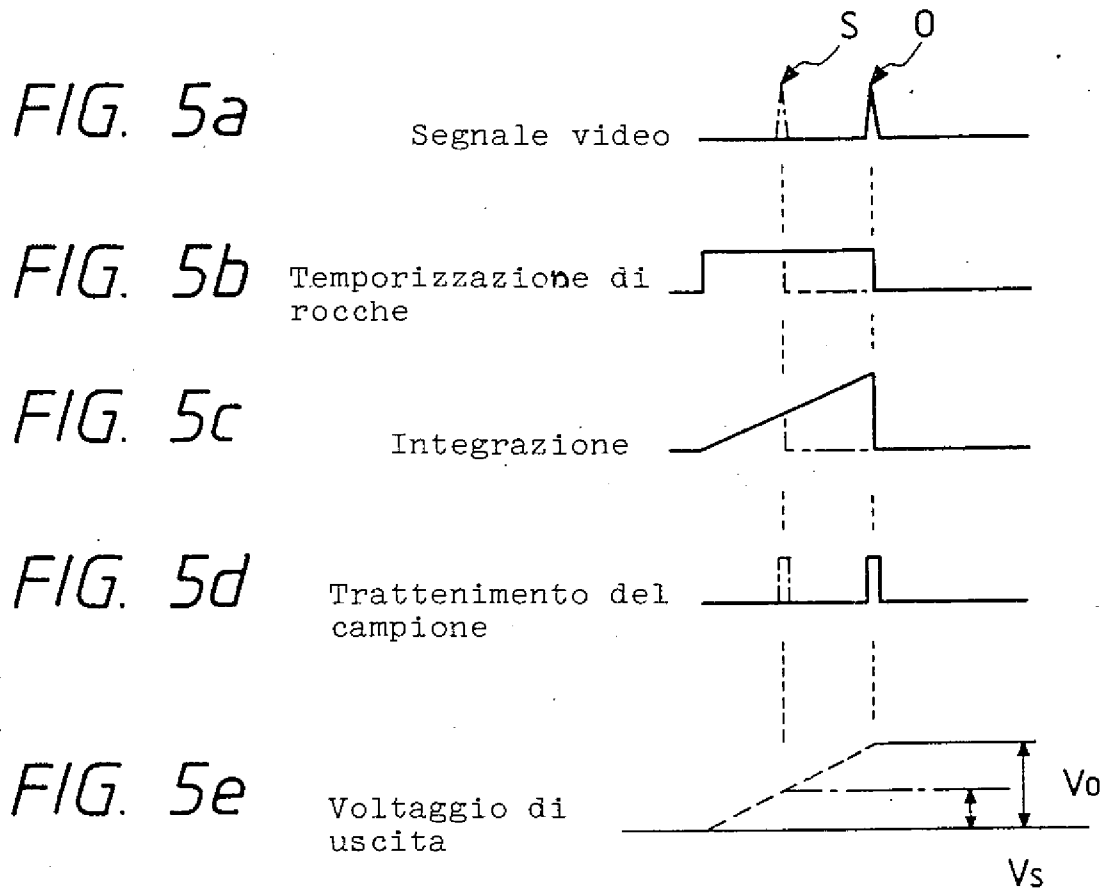
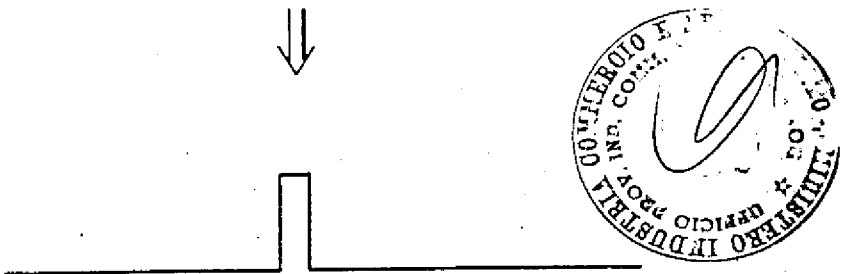


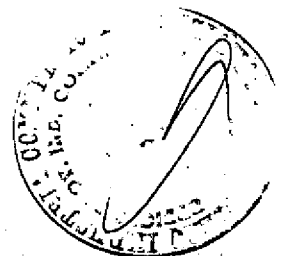
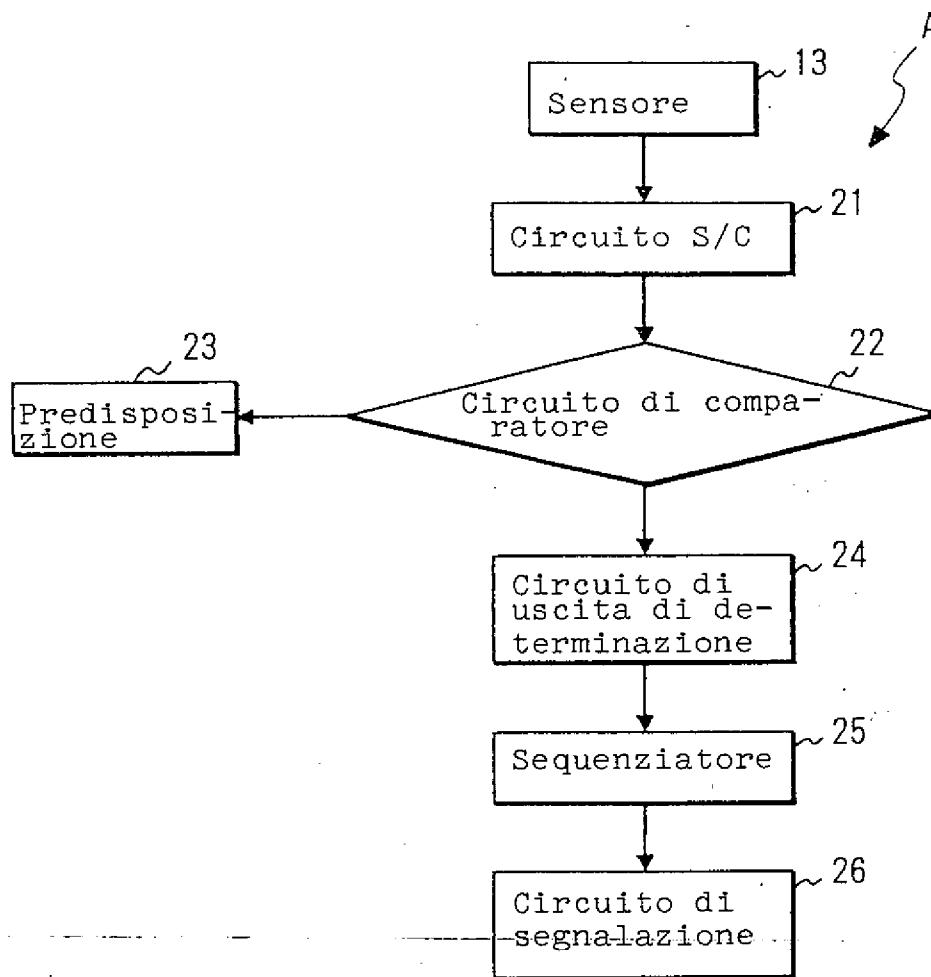
FIG. 7b



Alberto Tonon
Alberto Tonon
(iscr. Albo n. 83)

RM93 A 000464

FIG. 6



Roberto Penon
Roberto Penon
(iscr. Albo n. 003)

M. DISEGNO

FIG. 1

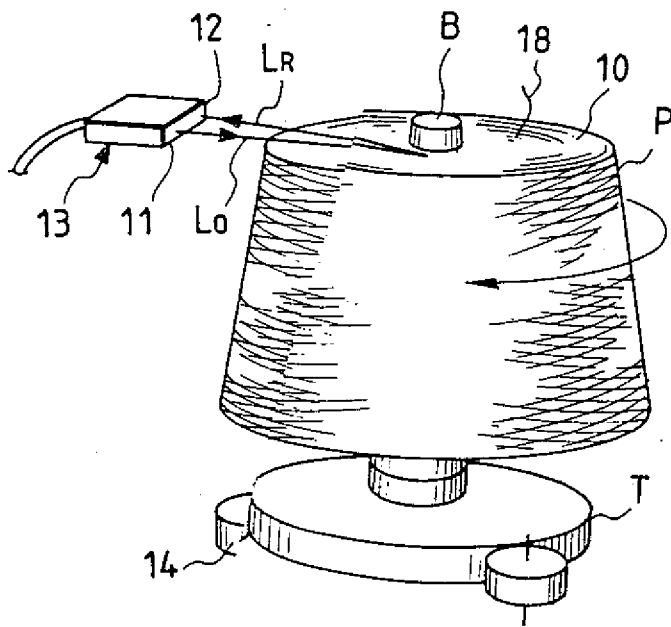


FIG. 1

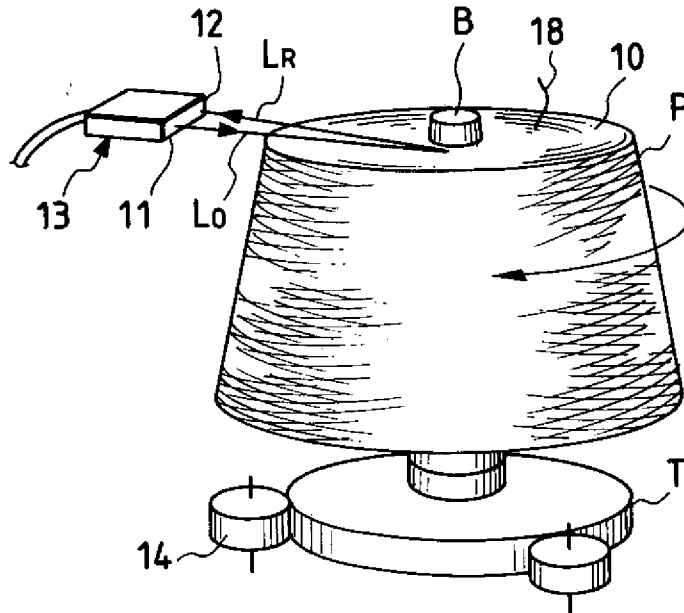
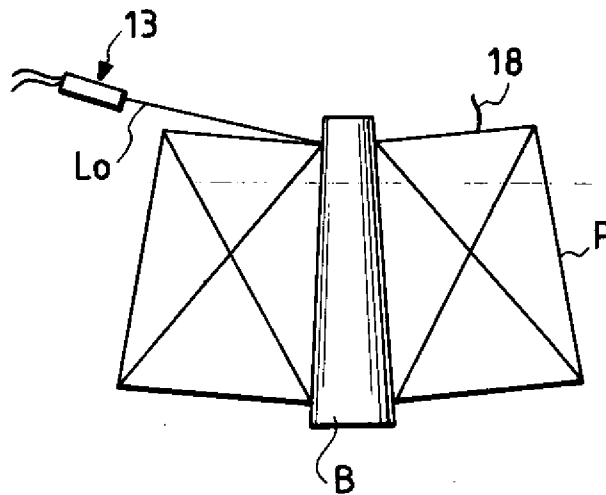


FIG. 2



Gilberto Tonon
Gilberto Tonon
(Inv. Albo n. 83)