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

UIBM

DOMANDA NUMERO	**102000900893176**
Data Deposito	**01/12/2000**
Data Pubblicazione	**01/06/2002**

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
D	03	J		

Titolo

CORPO FRENANTE PERFEZIONATO PER DISPOSITIVI DI FRENATURA AUTOREGOLANTE DEL FILATO DI APPARECCHI ALIMENTATORI DI TRAMA E SUO PROCEDIMENTO DI FABBRICAZIONE.

Descrizione dell'invenzione industriale dal titolo:

"Corpo frenante perfezionato per dispositivi di frenatura autoregolante del filato di apparecchi alimentatori di trama e suo procedimento di fabbricazione"

di: L.G.L. ELECTRONICS S.p.A., di nazionalità italiana, con sede a GANDINO (BG), via Ugo Foscolo 156.

inventori designati: PEDRINI Giovanni, CASTELLI Rosario.

depositata il 30 NOV. 2000 TO 2000A 001119

==========

La presente invenzione concerne un corpo frenante per dispositivi di frenatura autoregolante del filato per apparecchi alimentatori di trama a macchine tessili ed in particolare a telai di tessitura del tipo a pinze o a proiettile, ed il procedimento di fabbricazione di detto corpo frenante.

Più precisamente l'invenzione si riferisce ai dispositivi di frenatura autoregolante del tipo descritto nei precedenti brevetti italiani No. 1.251.209 e No. 1.259.567 e nel seguito denominati dispositivi noti.

dr. ing. C. Spandonari

Gli alimentatori di trama sono apparecchi comprendenti, tipicamente, un tamburo cilindrico fisso sul quale un braccio rotante a mulinello avvolge una pluralità di spire di filato costituenti una riserva di trama, mezzi per produrre l'avanzamento delle spire via via avvolte dalla base verso l'estremità del tamburo ed un dispositivo frenante per frenare il filato che si svolge dal tamburo su richiesta del telaio e conferirgli la giusta tensione

meccanica necessaria al corretto svolgimento del filato stesso.

Nei dispositivi di frenatura autoregolante noti, l'organo frenante é tipicamente costituito da un corpo frenante di forma troncoconica, sospeso elasticamente e frontalmente in rapporto al tamburo fisso dell'alimentatore contro il quale é spinto dalla sospensione elastica, o da mezzi elastici equivalenti ed al quale é tangente in corrispondenza di una circonferenza di uscita di poco inferiore a quella massima del tamburo medesimo. Il filato scorre tra il tamburo ed il corpo frenante sul quale scarica la componente assiale della propria tensione. Quando la tensione cresce -al crescere della velocità di scorrimento del filato- la detta componente assiale della tensione tende a spostare il corpo frenante contro l'azione elastica dei mezzi di sospensione, o simili, e ne provoca, o tende a provocarne, il distacco dal tamburo con una conseguente e corrispondente diminuzione dell'azione frenante la quale, in tal modo, si autoregola in funzione della velocità di scorrimento e quindi della tensione meccanica del filato.

dr. ing. C. Spandonari

Per il corretto funzionamento nel senso precisato, é indispensabile che il corpo frenante presenti speciali caratteristiche meccaniche tra le quali sono particolarmente importanti una spiccata elasticità radiale ed una sostanziale rigidezza assiale unite ad una contenuta inerzia e ad un'elevata resistenza alla usura almeno nella zona del corpo frenante tangente al tamburo dell'alimentatore.

A questo scopo é noto di realizzare il corpo frenante con un tessuto impregnato di resine sintetiche, preferibilmente di tipo bicomponente, o con un calandrato o laminato di materiale polimerico tipicamente termoindurente, provvedendolo - sul lato interno e sostanzialmente in corrispondenza di una zona di larghezza limitata posta a cavallo della circonferenza di contatto col tamburo - di un rivestimento metallico antiusura destinato a venire a diretto contatto con il filato sul quale detto corpo esercita l'azione frenante.

Nei corpi frenanti noti tale rivestimento metallico è tipicamente costituito da una lamina piana di acciaio inossidabile preferibilmente dei tipi AISI 301 oppure 11R51, con durezza rispettivamente di 400 HV il primo e 600 HV il secondo. Tale lamina, vantaggiosamente ricavata per fotoincisione da lastra piana, viene applicata sul corpo troncoconico eventualmente con l'interposizione di adesivo e previa eventuale formazione di un ribassamento di contenimento che consente di mantenere la superficie attiva della lamina stessa a filo di quella interna del corpo frenante. Questo rivestimento metallico noto, pur essendo efficace e sostanzialmente soddisfacente sotto il profilo della resistenza all'usura, ha l'inconveniente di presentare una marcata discontinuità in corrispondenza della zona di giunzione dei due estremi della lamina. Essendo detta zona di discontinuità tipicamente lineare ed orientata parallelamente ad una generatrice del corpo troncoconico frenante, la sua presenza genera

Dr. Ing. C. Spandonari

non poche anomalie nell'azione esercitata da detto corpo e col tempo, mano a mano che l'usura la accentua, può generare sul filato picchi di tensione meccanica di intensità tale da produrne la rottura.

Nell'intento di ovviare a tale grave inconveniente, è stato proposto di realizzare il rivestimento metallico del corpo frenante con una materiale malleabile e ricavare detto rivestimento sotto forma di lamina continua ottenuta per imbutitura. Un rivestimento di questo tipo noto è tipicamente ottenuto utilizzando come materiale imbutibile, una lega di rame-berillio e sottoponendo successivamente la lamina imbutita a trattamenti di ricottura e incrudimento effettuati con procedimenti sotto vuoto. Alternativamente è anche noto di impiegare come materiale imbutibile, acciaio inossidabile AISI 304 e di sottoporre la lamina imbutita ad un procedimento di cromatura superficiale atto ad incrementarne la resistenza all'usura. Entrambi i suddetti rivestimenti in forma di lamine continue imbutite, presentano però non pochi inconvenienti e principalmente elevati costi di produzione ed una eccessiva deformabilità, conseguente alla malleabilità tipica del supporto metallico - sia esso di rame-berillio che di acciaio inossidabile AISI 304 - ciò che rende il corpo frenante soggetto a facili danneggiamenti in caso di urti o altre cause accidentali. Inoltre la durezza superficiale raggiunta da tali lamine dopo i costosi trattamenti ai quali vengono sottoposte, è comunque modesta essendo compresa tra 370-380 HV per quelle con

dr. ing. C. Spandonari

sopporto rame-berillio e tra 240 250 HV per quelle con sopporto di acciaio inossidabile.

La presente invenzione, partendo dalla nozione degli inconvenienti sopra evidenziati si propone di eliminarli e nell'ambito di questa finalità generale ha l'importante scopo particolare di realizzare un corpo frenate perfezionato avente elevate resistenza meccanica e durezza superficiale con una corrispondente elevata resistenza all'usura ma presentante, al tempo stesso, una superficie di scorrimento per il filato sostanzialmente esente da discontinuità capaci di alterare il corretto funzionamento del corpo frenante stesso.

Secondo la presente invenzione si consegue l'importante scopo suddetto ed altri che risulteranno dalla descrizione dettagliata che segue, con un corpo frenante perfezionato avente le caratteristiche specifiche definite nelle rivendicazioni che seguono.

Sostanzialmente l'invenzione si basa sul concetto di realizzare un corpo frenante nel quale il rivestimento metallico antiusura è costituito da una lamina piana, ottenuta per fotoincisione da una lastra piana di acciaio inossidabile ad elevata durezza superficiale, avente le testate di estremità reciprocamente giuntate da una zona di saldatura effettuata a mezzo raggio laser per formare un anello troncoconico continuo.

dr. Ing. C. Spandonari

Preferibilmente l'acciaio inossidabile costituente detta lamina è scelto nel gruppo comprendente i seguenti acciai: 11R51 - AISI301 e acciai super temprati con durezze superficiali maggiori o

uguali a 600 HV.

Le caratteristiche, le finalità ed i vantaggi del corpo frenante perfezionato secondo la presente invenzione, risulteranno chiaramente dalla descrizione dettagliata che segue e con riferimento agli annessi disegni nei quali:

- fig. 1 è la vista in elevazione laterale di un alimentatore di trama con il dispositivo di frenatura autoregolante dotato di un corpo frenante perfezionato secondo la presente invenzione,
- fig. 2 è una vista ingrandita nella direzione delle frecce II-II di fig. 1 mostrante la superficie interna del corpo frenante perfezionato di figura 1,
- fig. 3 è una vista in pianta della lamina ottenuta per fotoincisione e destinata a formare il rivestimento metallico del corpo frenante di fig 1,
- fig. 4 è la vista in elevazione laterale dell'anello troncoconico risultante dal collegamento, mediante saldatura, degli estremi della lamina fotoincisa di fig. 2.

Dr. Ing. C Spandonaro

In figura 1 con 10 è indicato un alimentatore di trama del noto tipo comprendente un tamburo fisso 11 sul quale un braccio rotante cavo, solidale ad un disco rotante 12 situato alla base del tamburo, avvolge una riserva di trama sottoforma di una pluralità di spire di filato SF. In modo per sè noto il filato F, su richiesta del telaio o altra macchina tessile (non disegnati), si svolge dal tamburo passando in un guidafilo 13 coassiale al tamburo stesso e nel suo moto di svolgimento è assoggettato

all'azione di un dispositivo di frenatura autoregolante, indicato nel suo complesso con 14, che ha il compito di mantenere in tensione il filato modulando automaticamente l'azione frenante al variare della velocità di scorrimento di detto filato.

A questo scopo il dispositivo 14, interposto tra il guidafilo 13 ed il tamburo 11, comprende un organo frenante includente un corpo frenante 15 di forma troncoconica, realizzato con tessuto o laminato sintetico impregnati di resine polimeriche tipicamente bicomponenti e disposto affacciato al tamburo 11 al quale è tangente lungo una circonferenza di uscita di poco inferiore a quella massima. Per mezzo di un supporto anulare 16 e di una sospensione elastica 17, il corpo 15 è premuto contro il tamburo 11 per frenare con una prefissata forza elastica, denominata tensione statica, il filato che si svolge dal tamburo ed il supporto 16 è portato da un carrello 18 spostabile assialmente rispetto al tamburo 11 per mezzo di un meccanismo a vite 19, a scopo di regolazione della detta tensione statica.

dr. ing. C. Spandonari

Nella zona di contatto col tamburo 11 la superficie interna del corpo frenante 15 è dotata di un rivestimento metallico antiusura 20 destinato a venire a diretto contatto con il filato sul quale detto corpo esercita l'azione frenante.

Secondo la presente invenzione il rivestimento 20 è costituito da una lamina piana 20' (fig.3) ottenuta per fotoincisione da una lastra piana di acciaio inossidabile ad elevata durezza superficiale. La lamina piana fotoincisa 20' presenta sostanzialmente

profilo a corona circolare interrotto da un tratto T di estensione commisurata alla conicità "i" dell'anello 20" derivante da detta lamina quando ne vengono collegate le testate di estremità 20a-20b (fig.3). Preferibilmente l'acciaio inossidabile costituente detta lamina è scelto nel gruppo comprendente i seguenti acciai: 11R51 - AISI301 e acciai super temprati con durezze superficiali maggiori o uguali a 600 HV.

Ulteriormente secondo l'invenzione, l'anello 20" è ottenuto accostando le estremità 20a-20b della lamina piana 20' fotoincisa e saldando reciprocamente dette estremità l'una all'altra mediante saldatura a raggio laser. La zona ZS (fig.2) interessata dalla saldatura di giunzione delle dette estremità, è sostanzialmente rettilinea e presenta una larghezza compresa tra 2 e 3 decimi di millimetro risultando pertanto sostanzialmente impercettibile al tatto. Tale zona inoltre può essere orientata parallelamente alle generatrici dell'anello 20" oppure inclinata, rispetto a dette generatrici, nella direzione di svolgimento del filato F dal tamburo 11 dell'alimentatore di trama 10.

L'anello 20" ottenuto come sopra specificato, o almeno la sua superificie troncoconica interna destinata a venire a contatto del filato F, possono essere successivamente cromati al fine di incrementarne ulteriormente la durezza superficiale.

dr. ing. C. Spandonari

Naturalmente, fermo restando il principio del trovato i particolari di esecuzione e le forme di realizzazione potranno essere ampiamente variati rispetto a quanto descritto ed illustrato a

titolo di esempio non limitativo, senza per questo uscire dal-
l'ambito dell'invenzione.

dr. [illegible]

RIVENDICAZIONI

1) - Corpo frenante perfezionato per dispositivi di frenatura autoregolante (14) del filato (F), di apparecchi (10) alimentatori di trama, del tipo costituito da un corpo troncoconico (15) di tessuto o laminato impregnato con resine sintetiche recante, al suo interno, un rivestimento metallico antiusura (20) destinato a venire a diretto contatto con il filato, caratterizzato dal fatto che detto rivestimento metallico antiusura è realizzato a partire da una lamina piana (20') ottenuta per fotoincisione da una lastra piana di acciaio inossidabile ad elevata durezza superficiale mediante giunzione reciproca delle testate di estremità (20a-20b) della lamina, atta a formare un anello troncoconico continuo (20"); detta giunzione essendo ottenuta con una zona di saldatura (ZS) effettuata a mezzo raggio laser.

2) - Corpo frenante secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che l'acciaio inossidabile costituente detta lamina piana (20') fotoincisa è scelto nel gruppo comprendente i seguenti acciai: 11R51 - AISI301 e acciai super temprati con durezze superficiali maggiori o uguali a 600 HV.

3) - Corpo frenante secondo le rivendicazioni 1 e 2, caratterizzato dal fatto che detto anello troncoconico continuo (20"), o almeno la sua parte interna, sono superficialmente trattati mediante cromatura.

Ar. Ing. C. Spandonari

4) - Corpo frenante secondo le rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che la zona (ZS) dell'anello troncoconico

continuo (20") interessata dalla saldaura di giunzione delle estremità della lamina piana (20'), è sostanzialmente rettilinea e presenta una larghezza compresa tra 2 e 3 decimi di millimetro.

5) - Corpo frenante secondo le rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta zona rettilinea di saldatura (ZS) è orientata parallelamente alle generatrici del detto anello troncoconico continuo (20").

6) - Corpo frenante perfezionato secondo le rivendicazioni 1 a 4, caratterizzato dal fatto che detta zona rettilinea di saldatura (ZS) è inclinata, rispetto alle generatrici dell'anello troncoconico continuo (20") nella direzione di svolgimento del filato (F) dal tamburo dell'alimentatore di trama (10).

7) - Procedimento di fabbricazione del corpo frenante perfezionato secondo le rivendicazionmi 1 a 6, caratterizzato dal fatto che comprende le fasi di:

- ricavare, per fotoincisione da una lastra di accaio, una lamina piana (20') avente in pianta profilo a corona circolare interrotto da un tratto T di estensione commisurata alla conicità "i" dell'anello troncoconico (20") derivante da detta lamina quando ne vengono collegate le testate di estremità (20a-20b),

- accostare le estremità (20a-20b) della lamina piana (20') fotoincisa e saldare reciprocamente dette estremità l'una all'altra mediante saldatura a raggio laser per formare un anello troncoconico continuo (20") nel quale la zona (ZS) interessata dalla saldaura di giunzione delle dette estremità, è sostanzialmente

dr. ing. C. Spandonari

rettilinea, con larghezza compresa tra 2 e 3 decimi di millimetro ed orientamento parallelo o obliquo in rapporto alle generatrici di detto anello (20"),

- sottoporre eventualmente a cromatura superficiale l'intero anello troncoconico continuo (20) o almeno la parte interna di detto anello.

Il tutto sostanzialmente come descritto, illustrato e per gli scopi specificati.

per incarico

dr. Ing. G. [illegible]

C.I.M.A. Torino

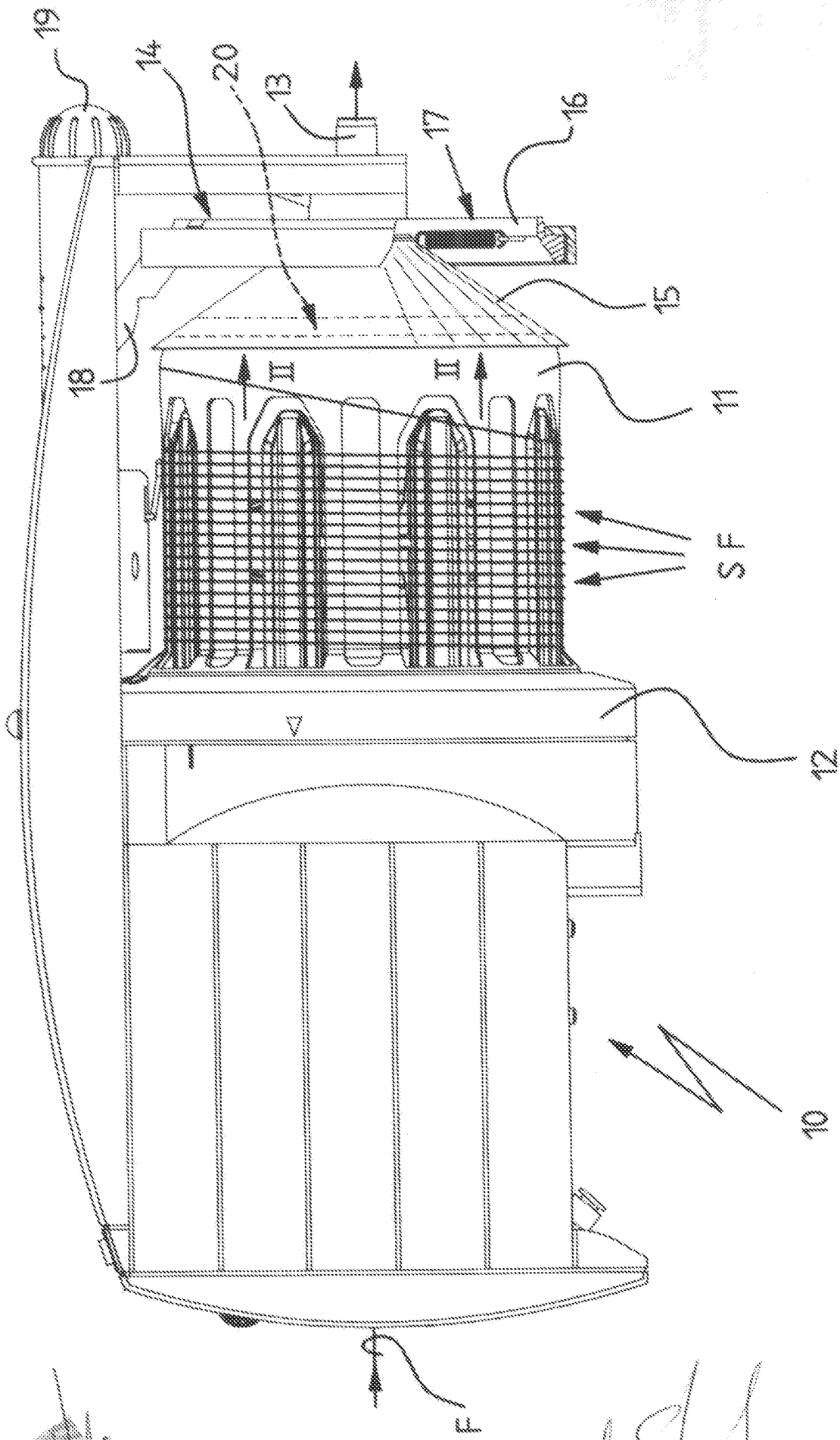
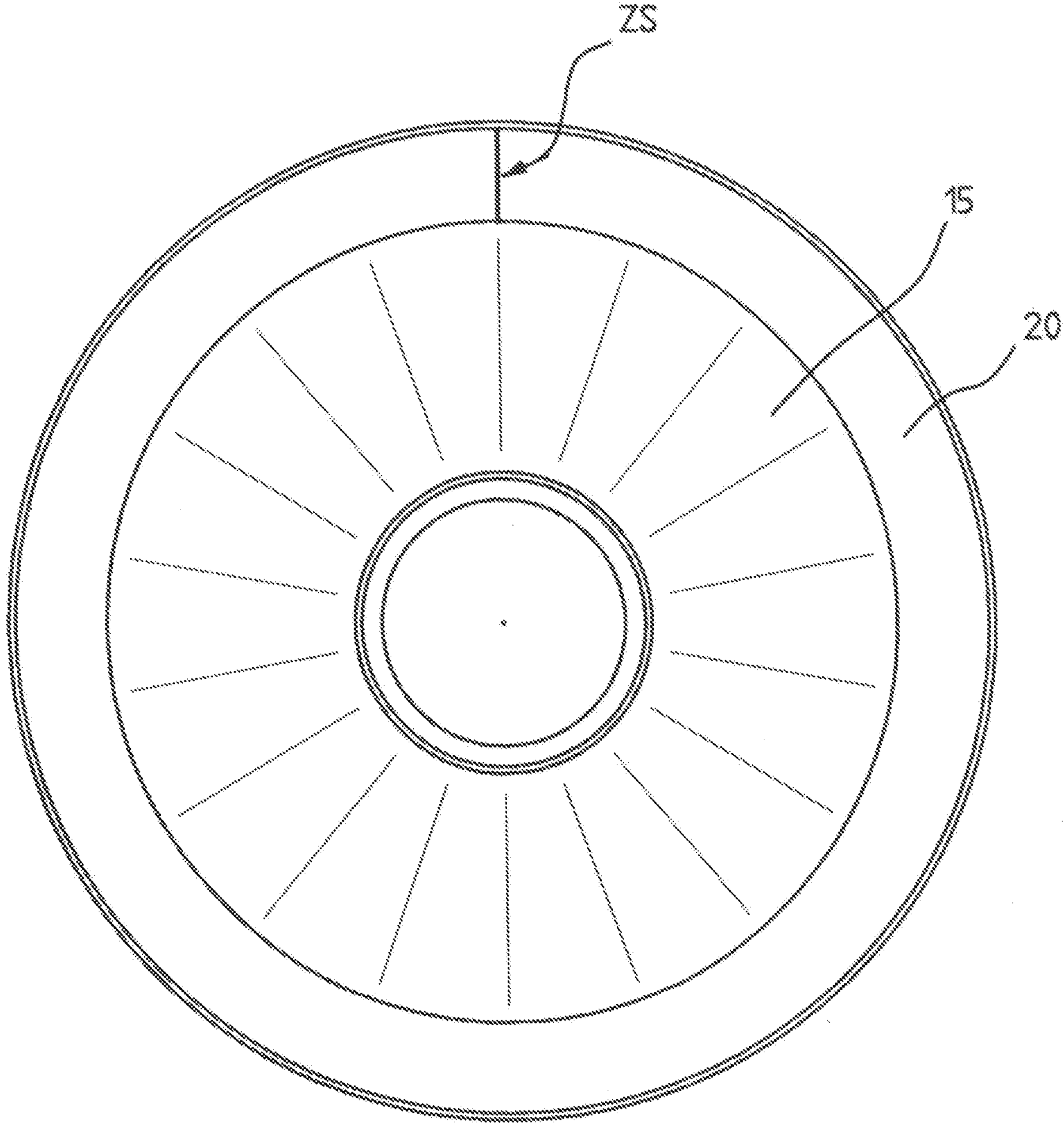


Fig. 1

dr. ing. C. Brandonari

TO 2000A 001119

Fig. 2



dr. Ing. C. Spandonari

Fig. 3

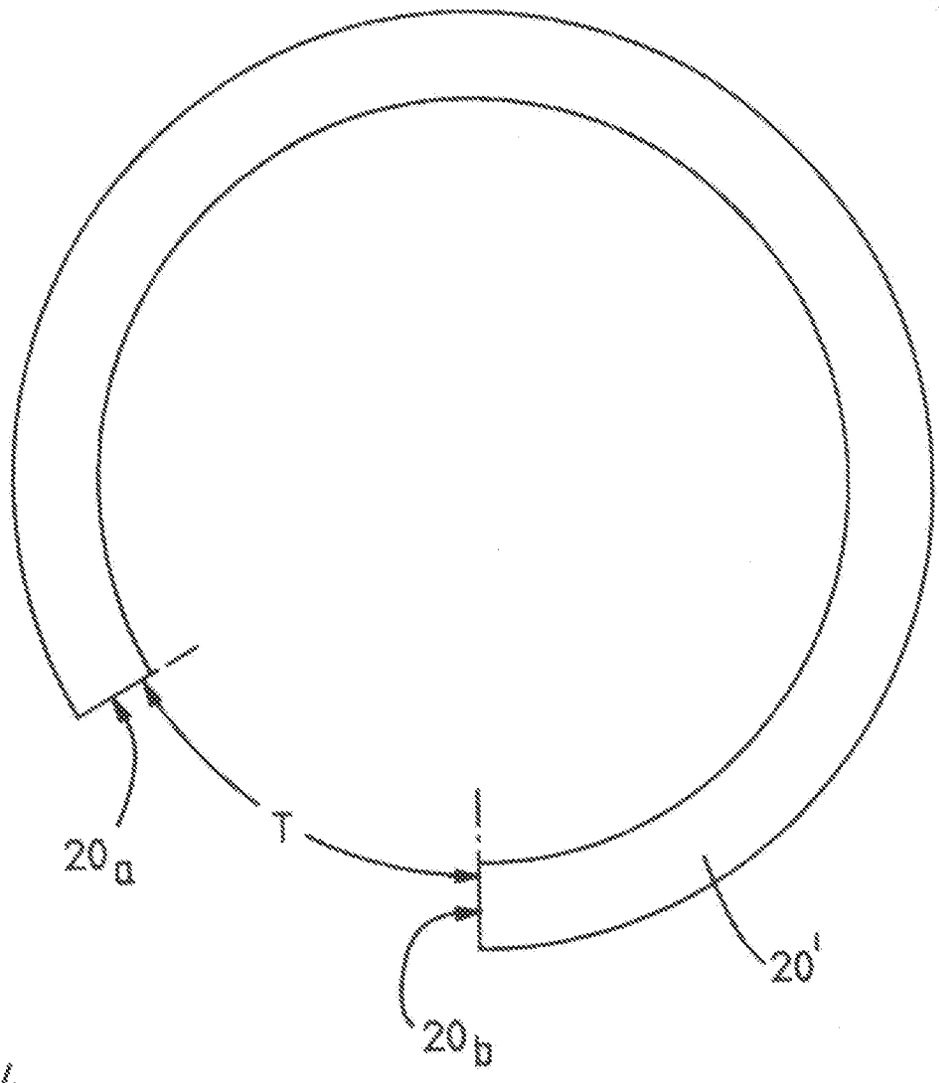
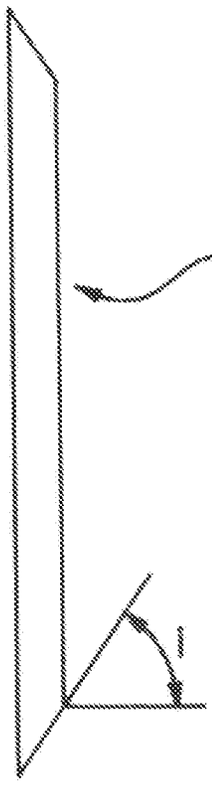



Fig. 4