



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	102000900897667
Data Deposito	21/12/2000
Data Pubblicazione	21/06/2002

Priorità	19962066.0
Nazione Priorità	DE
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
G	01	B		

Titolo

UNITA' SENSORE DI ANGOLI.

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale del titolo :

"Unità sensore di angoli"

della società: PWB-RUHLATEC INDUSTRIEPRODUKTE GMBH, MW/SCB
nazionalità tedesca, Neue Strasse 67, 99846 Seebach
(Germania).

Inventore designato: Jürgen KIESELBACH.

Depositata il: 21 DIC. 2000

DESCRIZIONE.

70 2000A 001196

L'invenzione concerne una unità di sensore di angoli, consistente di un disco di cadenza, il quale attraverso un mozzo è collegato con l'oggetto da misurare per la determinazione di una posizione d'albero, di asse o di ruota.

Per la misurazione di angoli di rotazione e/o di numeri di giri si impiegano sensori di angoli, ai quali si impongono requisiti molto alti e riguardo delle esattezze di misura entro un ampio intervallo di temperature. Particolarmente esiste un problema e riguardo del fissaggio meccanico del disco trasduttore su un supporto appropriato, per esempio un mozzo, poichè il disco deve essere associato, in modo esente da gioco e da tensione nelle direzioni assiale e radiale entro l'intero intervallo di temperature indicato, ad un dispositivo sensore montato in posizione fissa.

Il problema della presente invenzione consiste nello sviluppare ulteriormente un sensore di angoli del tipo

inizialmente menzionato in modo che si ottenga una esattezza di misure di $\pm 0,5$ gradi d'arco entro un intervallo di temperature di -40 fino $+80$ °C, in cui vengono sopportati anche carichi di vibrazione con una frequenza tra 8 e 200 Hz ed una accelerazione effettiva di > 1 g senza limitazione di funzionamento.

Questo problema è risolto secondo l'invenzione attravverso le caratteristiche indicate nelle rivendicazioni.

In quanto segue, l'invenzione è descritta con maggiore dettaglio in base ad un esempio di attuazione.

Nel disegno:

la figura 1 mostra la situazione di montaggio del collegamento tra disco di cadenza e mozzo secondo l'invenzione relativamente ad un sensore di angoli per un autoveicolo;

la figura 2 mostra il disco di cadenza secondo l'invenzione in vista dall'alto;

la figura 3 mostra il mozzo secondo l'invenzione in sezione trasversale;

la figura 4 mostra il mozzo secondo l'invenzione in vista dall'alto.

Secondo la figura 1, l'unità di montaggio, consistente nel collegamento tra disco di cadenza e mozzo, del sensore di angoli secondo l'invenzione è costituita da un mozzo 1, da un disco di cadenza 2 e da un controsupporto 3, in questo caso formato da una ruota conduttrice 9 per un ro

tismo riduttore. Il mozzo 1 è collegato in modo fisso con il piantone 4 dello sterzo, cosicchè un movimento rotativo intorno all'asse 5 del piantone è trasmesso direttamente al mozzo 1 e poi al disco di cadenza 2.

La trasmissione propriamente detta del movimento rotativo dal mozzo al disco di cadenza ha luogo attraverso nervature 8 in scanalature 6 che, nell'esempio scelto nella figura 2, partono a forma di stella dal foro 7 del disco di cadenza 2. Preferibilmente, le scanalature 6 vengono stampate nella materia plastica del disco di cadenza 2, cosicchè le tolleranze prestabilite possono essere sicuramente rispettate. Il campo di tolleranza ammonta a $\pm 0,1$ mm riferito alla larghezza di 2 mm delle scanalature.

Nell'impegno attivo con le scanalature 6, sul mozzo 1 si trovano nervature 8, le quali partono perimetri a forma di stella dall'asse di rotazione del mozzo 1 e giungono fino in una zona marginale della flangia 10. Preferibilmente, le superfici di estremità radialmente esterne delle nervature 6 sono arrotondate, cosicchè non può prodursi alcun effetto di intaglio all'introduzione del disco di cadenza 2.

Il mozzo 1 illustrato nelle figure 3 e 4 è realizzato preferibilmente in una lega di alluminio del tipo Al-Cu-Mg. Questa lega è risultata molto stabile in prove di resistenza in condizioni shockizzanti meccaniche ed anche

climatiche relativamente al disco di cadenza realizzato in materia plastica.

Per le prove in condizioni shockizzanti meccaniche sono state scelte le seguenti condizioni di prova:

1. A -40°C venne applicata un'accelerazione di 100 g nel tempo di 6 millisecondi. Così, il movimento trasversale alla direzione della sollecitazione shockizzante non doveva raggiungere in alcun momento una misura, alla quale l'accelerazione positiva o negativa risultante era maggiore del 30 % dell'accelerazione dello shock nominale nella direzione prestabilita.

2. A temperature tra -40°C e $+80^{\circ}\text{C}$, i componenti del sensore di angoli secondo l'invenzione furono sottoposti ad una velocità di variazione di temperatura di $1^{\circ}/\text{min}$. Durante un tempo di prova di 8 ore furono eseguiti 2 cicli. Pure questa prova è stata superata dal sensore di angoli secondo l'invenzione senza danneggiamenti misurabili.

Così è dimostrato che il fissaggio meccanico del disco traduttore su un supporto appropriato, quale per esempio un mozzo, può essere realizzato in modo che il disco può essere associato al dispositivo sensore in modo esente da gioco e da tensione nelle direzioni assiale e radiale entro l'intero intervallo di temperature indicato.

RIVENDICAZIONI

1. Unità di sensore di angoli, consistente di un disco di cadenza, il quale attraverso un mozzo è collegato con l'oggetto da misurare per la determinazione di una posizione d'albero, di asse o di ruote, caratterizzate dal fatto:

che il disco di cadenza (2) consiste di un materiale sintetico, il cui spessore è compreso tra 0,1 - 1,0 mm e la cui planarità è $< 0,2$ mm;

che il disco di cadenza (2) presenta un foro centrale (7), nel quale si impegna una flangia (10) del mozzo (1), mentre sulle flangie del mozzo sono disposte in ubicazione radialmente simmetrica almeno 3 nervature (8), le quali penetrano in incavi (6) in esecuzione complementare a forme di scanalature nel disco di cadenza (2); e

che il fissaggio del disco di cadenza (2) sul mozzo (1) ha luogo mediante nervature (8) e scanalature (6) per accoppiamento di forme e di forze tramite un controsupporto (3).

2. Unità di sensore di angoli secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che i campi di tolleranza per il disco di cadenza ed il mozzo sono dimensionati come segue:

- Foro del disco di cadenza + 0,1 mm
- Larghezza delle scanalature del disco di cadenza + 0,1 mm

- Lunghezza delle scanalature del disco
di cedenza

+ 0,1 mm

- Larghezza delle nervature del mozzo - 0,05 mm

- Lunghezza delle nervature del mozzo - 0,05 mm.

3. Unità di sensore di angoli secondo una delle precedenti rivendicazioni, caratterizzata dal fatto che il mozzo (1) ed il controsupporto (3) sono disposti su un asse comune (5).

PER INCARICO

L. Paolo RAMBETTI

N. Iscriz. ALBO 405

In proprio e per gli altri

C. CHIAA
T. 111111

1/2

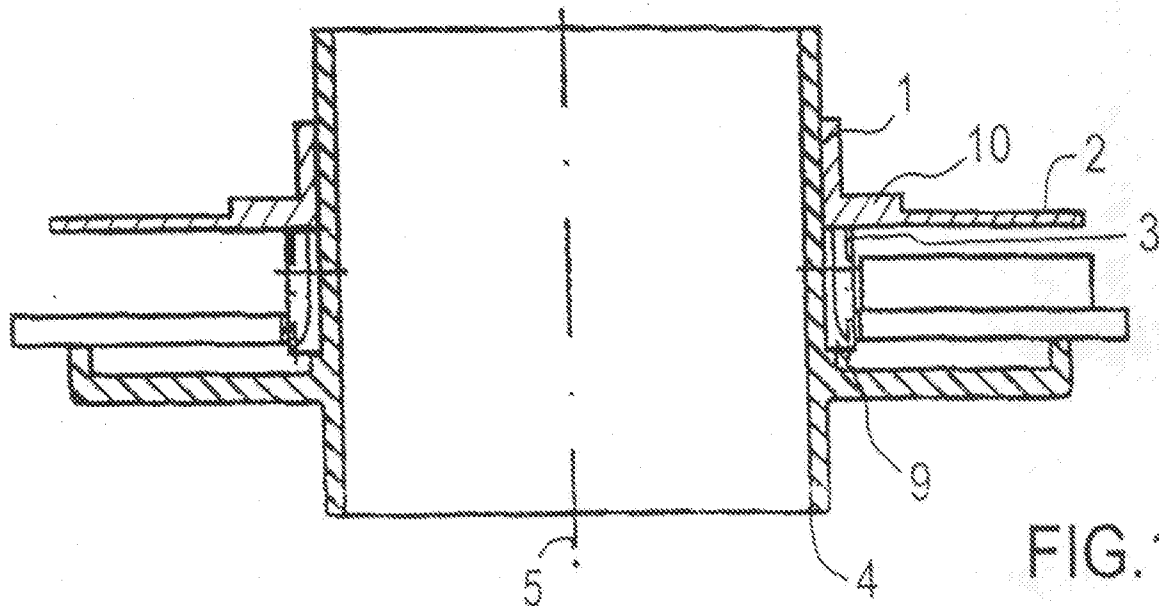


FIG. 1

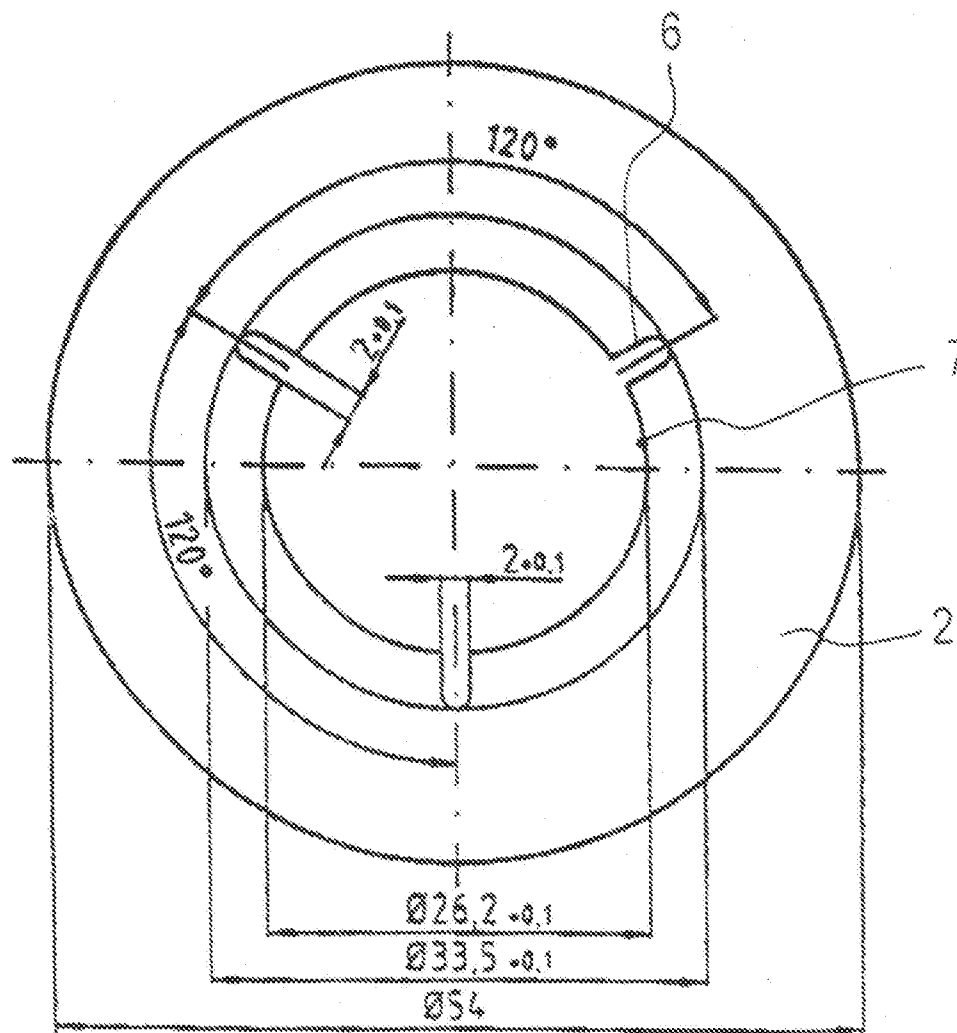


FIG. 2

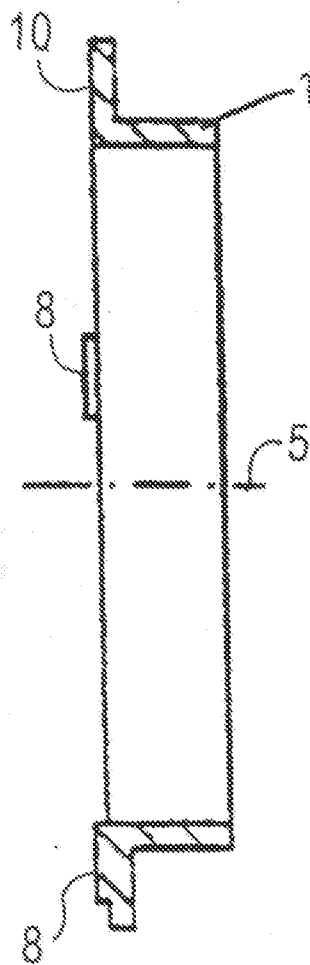


FIG. 3

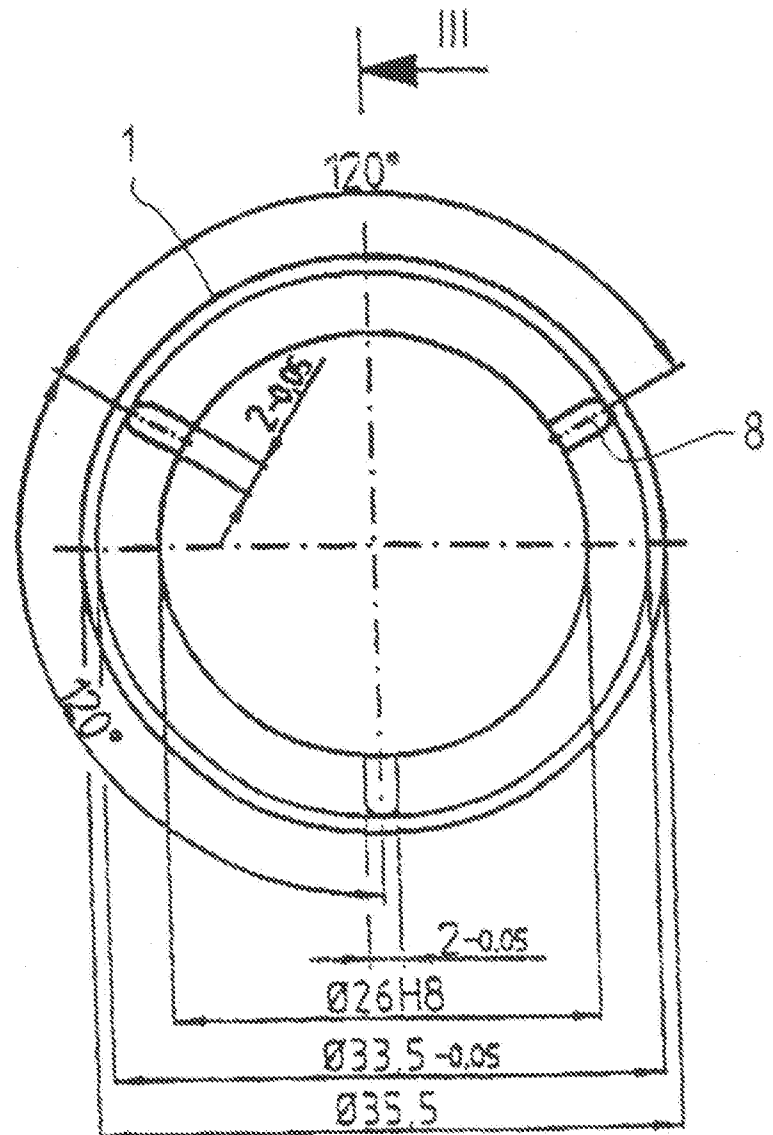


FIG. 4

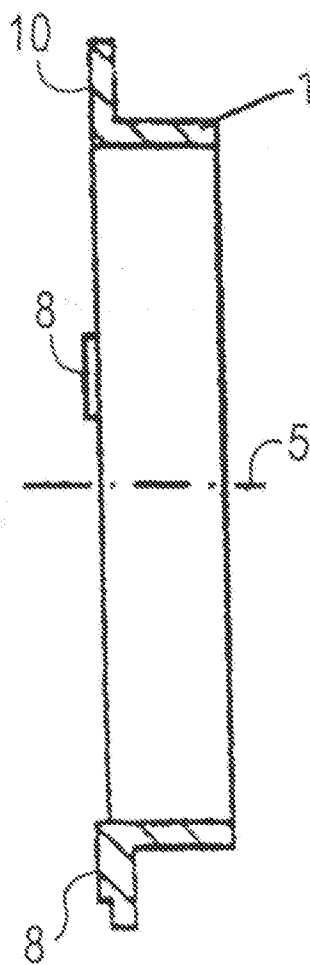


FIG. 3

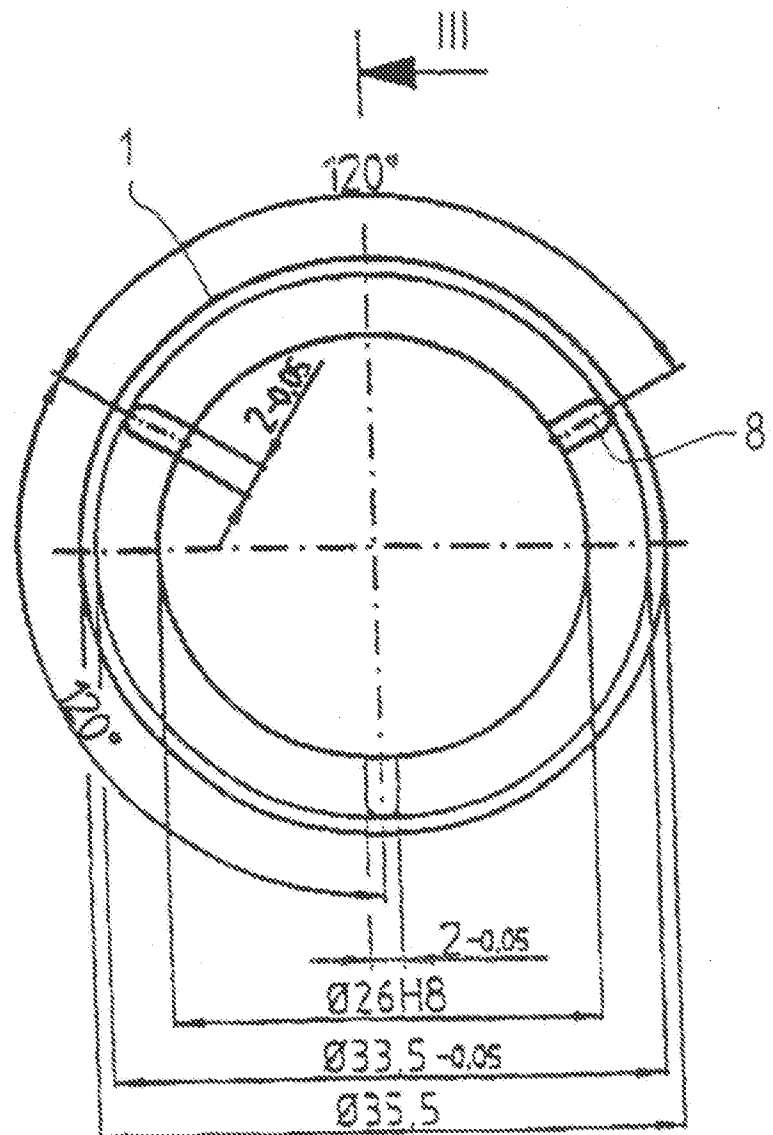


FIG. 4

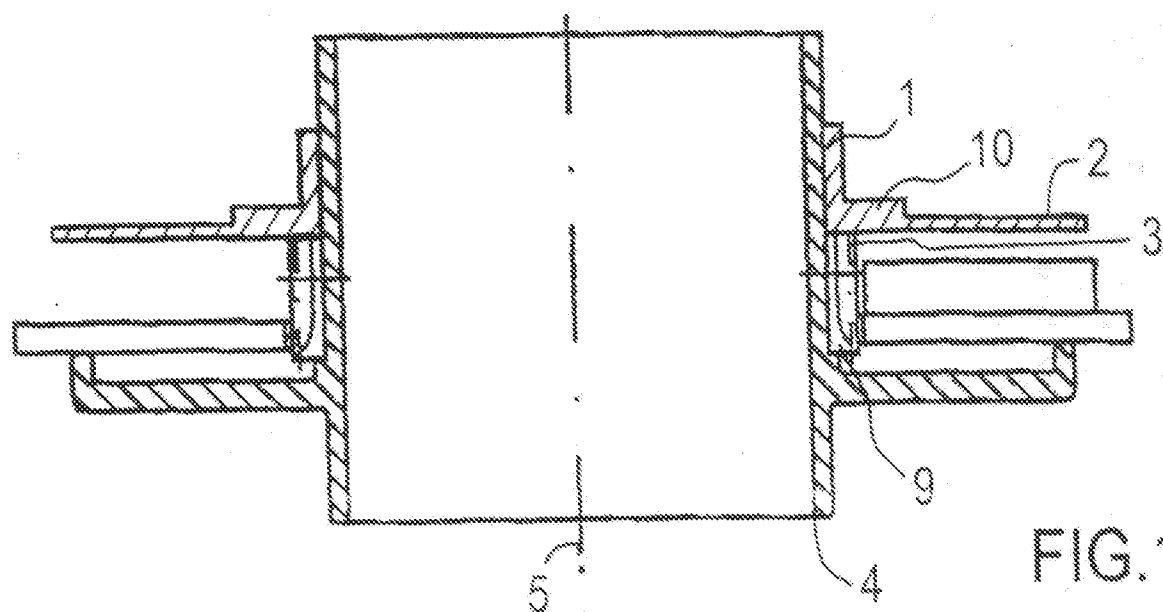


FIG. 1

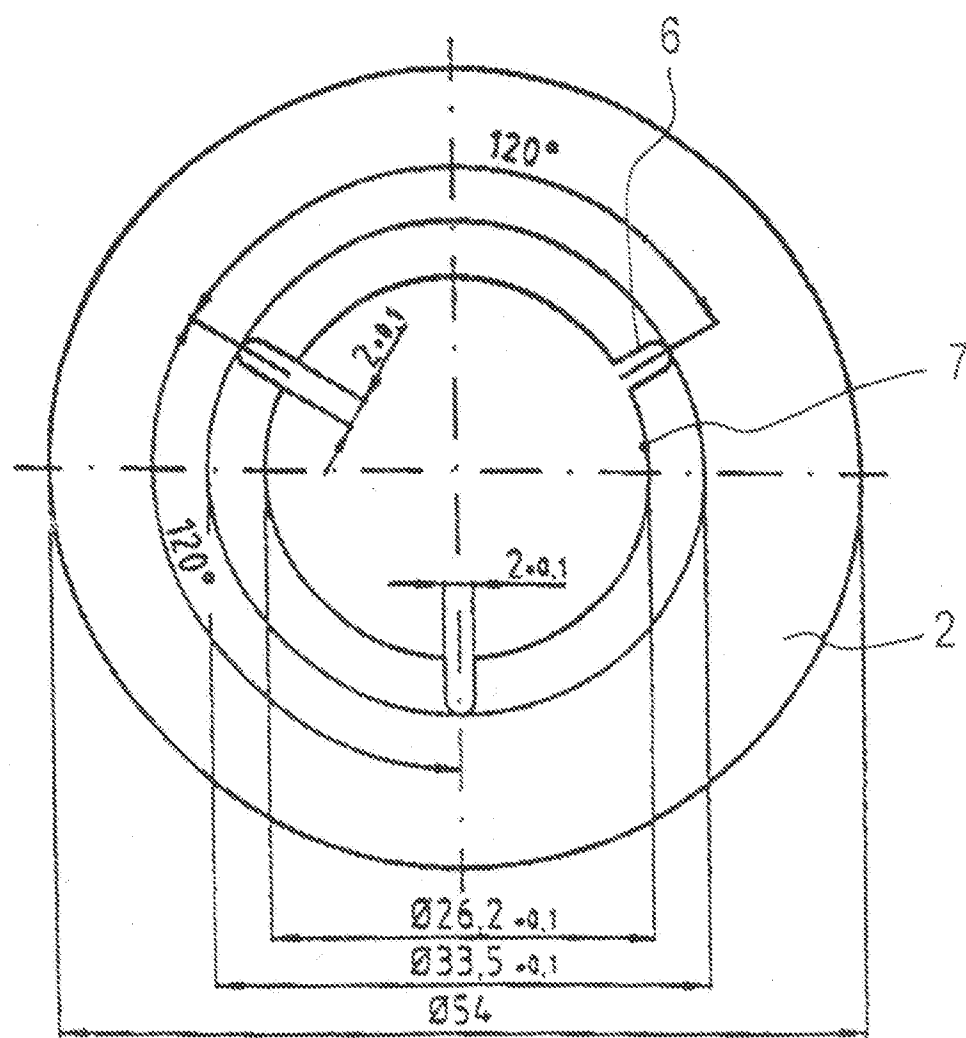


FIG. 2