



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101994900396084
Data Deposito	13/10/1994
Data Pubblicazione	13/04/1996

Priorità	P4335779.2
Nazione Priorità	DE
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	D		

Titolo

ACCOPPIAMENTO BLOCCATO ALLA PRESSA

DESCRIZIONE

RMG 4 A 000665

a corredo di una domanda di brevetto per invenzione

dal titolo: "Accoppiamento bloccato alla pressa"

a nome: MERCEDES-BENZ AKTIENGESELLSCHAFT-STUTTGART, GERMANIA

L'invenzione concerne un accoppiamento bloccato alla pressa tra un albero scanalato e un mozzo scanalato secondo il preambolo della rivendicazione 1, come emerge dalla DE 29 25 058 A1 posta alla base della presente invenzione.

Negli assi motori di autovetture con ruote a sospensione indipendente, per ogni ruota motrice è necessario un albero motore con due snodi girevoli sincronizzati, il cui mozzo scanalato è compresso tramite una dentatura scanalata sul corrispondente albero scanalato. A causa del cambio frequente della coppia delle ruote da spinta a trazione e viceversa, in particolare durante un ingorgo, è auspicato un buon, cioè teso uniformemente per tutti gli alberi, accoppiamento geometrico periferico con elevato fattore di portanza. Siccome sugli snodi dell'albero agiscono inoltre, durante la corsa obliqua positiva, forze assiali, è richiesta una buona spinta assiale e, in tutti gli alberi, è prevista una spinta assiale quasi più forte. Questa esigenza viene realizzata finora in genere

Ing. Barrano & Barardo
Roma spa

con una scelta appropriata dell'accoppiamento. A questo scopo è inevitabile misurare pezzo per pezzo le parti snodate realizzate con elevata precisione, in genere selezionare quasi sei classi di accoppiamento. In questo caso, si sono avuti numeri di classi particolarmente alti per il fatto che, da un lato, ad un albero era applicata, su entrambi i lati, una dentatura ed ogni dentatura può cadere in un'altra classe di misura. Il numero complessivo delle classi di misura è dato, in questo modo, dal quadrato del numero delle classi di accoppiamento. Siccome però il procedimento della selezione dell'accoppiamento deve essere impiegato non soltanto per il collegamento tra l'albero scanalato e il mozzo scanalato ma anche per lo snodo vero e proprio dell'albero, cioè per il mozzo articolato e l'anello articolato e a questo scopo sono pure necessarie almeno sei classi di misura, per i mozzi articolati si ottengono almeno 36 classi di misura. A prescindere dal dispendio tecnico di investimento e di tempo, per un approntamento ben visibile dei pezzi in molte classi di misura è necessario un notevole dispendio di spazio e di materiale che impegna moltissimo capitale. A causa della selezione dell'accoppiamento, anche un lavoro successivo o una riparazione è molto difficoltoso e rispettivamente

Ing. Giovanni S. Sarni
Roma 1944

costosa perchè non è possibile un rinnovamento parziale.

Un aiuto è dato dalla DE 29 25 058 A1, posta alla base della presente invenzione, che concerne un accoppiamento bloccato alla pressa tra un albero scanalato e un mozzo scanalato. In questo caso o la dentatura dell'albero scanalato è temprata rispetto alla dentatura del mozzo scanalato o l'albero scanalato è realizzato, almeno in corrispondenza della sua dentatura, con un materiale più duro rispetto al mozzo scanalato. Le scanalature della dentatura dell'albero scanalato presentano, sul loro lato frontale, una inclinazione in salita in direzione di inserimento dell'albero scanalato nel mozzo scanalato che, fra l'altro, facilita una introduzione dell'albero scanalato nella dentatura del mozzo scanalato. L'inclinazione presenta bordi laterali, realizzati come taglienti, che allo stesso tempo formano le limitazioni frontali dei fianchi laterali. I taglienti tagliano a misura, durante l'inserimento a pressione assialmente definito dell'albero scanalato nel mozzo scanalato, il materiale della dentatura del mozzo scanalato realizzata con una misura inferiore alla media, spostando almeno parzialmente il materiale della dentatura del mozzo scanalato. Con questa forma di realizzazione

Ing. Barriano & Barriano
Roma s.p.a.

dei denti dell'albero scanalato, un tale accoppiamento bloccato alla pressa, da realizzare a costi vantaggiosi, presenta una resistenza meccanica molto elevata, dove è trasmissibile anche una coppia particolarmente alta. In alcuni impieghi però, come in particolare negli alberi degli assali posteriori, negli anelli articolati, nelle ruote coniche motrici o negli alberi di trasmissione, si deve pulire scrupolosamente il lato frontale dell'albero scanalato che esce dal mozzo scanalato dai trucioli che si formano durante l'introduzione, dato che questi, durante il servizio di tali accoppiamenti bloccati alla pressa, potrebbero provocare, altrimenti, altri danni. Questa pulitura richiede però molto tempo ed alti costi. Durante un piccolo spostamento, si deve però fare attenzione che le dimensioni esterne del mozzo scanalato vengano modificate per cui, in questo caso, si deve ritoccare la superficie esterna del mozzo.

Un'altra possibilità di evitare il pericolo causato dai trucioli in uscita è nota dalla DE 37 32 223 A1. In questa domanda di brevetto viene proposto di munire il profilo dell'albero scanalato di scanalature trasversali che accolgono un tucolo che si forma durante l'iniezione, in modo che esso sia ostacolato ad uscire frontalmente. Questo tipo di al-

Ing. Giovanni S. Damato
Roma 1944

lontanamento di un truciolo è legato, nella lavorazione della dentatura dell'albero scanalato, però ad una fase operativa supplementare.

Compito dell'invenzione è quello di sviluppare un accoppiamento bloccato alla pressa che, pur conservando i noti vantaggi, sia realizzabile in modo più economico e con buona precisione dimensionale della superficie esterna del mozzo, dove il pericolo dovuto ai trucioli in uscita è ulteriormente ridotto e rispettivamente escluso.

Il compito viene risolto, secondo l'invenzione, nel collegmaneto bloccato alla pressa già noto, con i particolari caratterizzanti della rivendicazione 1. Con la forma di realizzazione secondo l'invenzione del lato frontale dei denti della dentatura dell'albero scanalato, il materiale superfluo della dentatura del mozzo scanalato viene tagliato dal mozzo scanalato al massimo solo poco prima della zona terminale del lato di uscita dell'albero scanalato, in modo che prima non possa formarsi nessun truciolo libero. In questo modo, il materiale spostato e rispettivamente tagliato della dentatura del mozzo scanalato rimane, ad esempio, dentro le tasche del mozzo scanalato, dove detto materiale presenta, sul lato terminale, sempre una unione con il mozzo scanalato. Sic-

Ing. Barrano & Ranardo
Roma s.p.a.

come, inoltre, viene spostato soltanto un piccolo volume di materiale, è garantita una buona precisione dimensionale del mozzo.

Forme di realizzazione dell'invenzione si rilevano dalla rivendicazioni dipendenti. Inoltre, l'invenzione viene illustrata con riferimento ad un esempio di esecuzione rappresentato nelle figure.

La figura 1 mostra una rappresentazione prospettica di un albero scanalato con relativo mozzo scanalato, dove detto mozzo scanalato è sezionato lungo un piano assiale,

la figura 2 mostra una rappresentazione prospettica di un dente della dentatura dell'albero scanalato e

la figura 3 mostra un dettaglio su scala grande di una sezione lungo un accoppiamento bloccato alla pressa.

Nella figura 1 è rappresentato un albero scanalato (1) e un relativo mozzo scanalato 2 prima del montaggio. L'albero scanalato 1 ottenuto con materiale più duro rispetto al mozzo scanalato 2 presenta, alla sua zona terminale, una dentatura disposta sul lato esterno ed estendentesi in modo parallelo all'asse di rotazione 13 dell'albero scanalato 1.

Il mozzo scanalato 2 presenta un foro al-

Ing. Romano S. Amadio
Roma 1968

lineato assialmente, la cui superficie è provvista
di una dentatura abbondantemente corrispondente alla
la dentatura dell'albero scanalato. Inoltre, la dentatura
del mozzo scanalato presenta, allo stato prefabbricato,
una misura inferiore alla media rispetto alla dentatura
dell'albero scanalato; cioè gli spazi interdentali della
dentatura del mozzo scanalato hanno un diametro interno
inferiore alla larghezza corrispondente dei denti 4 della
dentatura dell'albero scanalato. La profondità di uno spazio
interdentale e rispettivamente l'altezza di un dente della
dentatura del mozzo scanalato è maggiore dell'altezza misurata
tra il piede e la testa 11 di un dente 4 della dentatura
dell'albero scanalato, per cui l'accoppiamento bloccato alla
pressa tra una base 14 dello spazio interdentale della
dentatura del mozzo scanalato e una testa di dente 11 della
dentatura dell'albero scanalato presenta sempre uno spazio libero 15.

Affinchè la misura inferiore alla media dello spazio
interdentale della dentatura del mozzo scanalato possa essere
eliminata, i bordi anteriori del lato di inserimento dei
fianchi dei denti della dentatura dell'albero scanalato sono
strutturati come taglienti 5 che, nella produzione dell'accoppiamento
bloccato alla pressa, cioè durante l'introduzione

Ing. Barzani & Zanardi
Roma spa

ne a pressione dell'albero scanalato 1 nel mozzo scanalato 3 entrano in impegno ad asportazione di trucioli con i fianchi 9 dei denti della dentatura del mozzo scanalato.

La profondità di inserimento dell'albero scanalato 1 nel mozzo scanalato 2 è limitata da un collare 10 presentante una spalla 3, dove la lunghezza "A" di un dente 4 della dentatura dell'albero scanalato tra il tagliente 5 e la spalla 3 è minore della estensione assiale "B" del mozzo scanalato 2.

Grazie a questa forma di realizzazione della dentatura dell'albero scanalato, i fianchi 9 dei denti della dentatura del mozzo scanalato non possono essere tagliati sulla loro lunghezza corrispondente a tutta l'estensione assiale "B" del mozzo scanalato 2 ma solo poco prima della zona terminale laterale all'uscita dell'albero scanalato dal mozzo scanalato 2. In questo modo non si forma assolutamente truciolo libero 17. Anzi, il materiale tagliato del truciolo unilateralmente libero e presentante, sul lato terminale sempre una unione 18 del materiale con il mozzo scanalato 2 rimane sempre all'interno del mozzo scanalato 2. Inoltre, siccome viene spostato però soltanto un piccolo volume di materiale, si garantisce una buona precisione dimensionale, specialmente esterna, del mozzo scanalato 2.

Ing. Giovanni S. Bernardi
Roma, 19/10/61

La realizzazione dell'unione 18 del materiale disposta sul lato terminale e mantenente il truciolo 17 all'interno del mozzo scanalato 2 viene influenzata favorevolmente disponendo sul lato frontale 6 di un dente 4 della dentatura dell'albero scanalato un nasetto 7 che, con i fianchi 9 dei denti opposti della dentatura del mozzo scanalato, forma tasche per trucioli. In queste tasche per trucioli si può allargare il materiale dell'unione 18 e inserirsi, eventualmente, almeno parzialmente insieme al materiale del truciolo 17. Per la realizzazione di questa tasca per trucioli, il nasetto 7 presenta una sezione trasversale minore della sezione trasversale di un dente 4 della dentatura dell'albero scanalato. Nella zona del lato frontale 6 di un dente della dentatura dell'albero scanalato, ciascuna superficie laterale 8 del nasetto 7 presentante una distanza dal fianco 9 del dente opposto della dentatura del mozzo scanalato passa nel tagliente 5 associato del dente 4 della dentatura dell'albero scanalato.

I taglienti 5 sono vantaggiosamente allineati tangenzialmente ad un mantello conico, la cui punta è orientata in direzione di inserimento dell'albero scanalato 1 nel mozzo scanalato 2. In questo caso si è rivelato particolarmente vantaggioso

Ing. Barzani & Barzani
Roma spa

il fatto che il tagliente 5 comprenda, con l'asse di rotazione 13 dell'albero scanalato 1, un angolo tra 10° e 40° , in particolare tra 15° e 30° . In una tale inclinazione del tagliente 5, a monte della quale è disposta la superficie laterale 8 del nasetto relativo 7 e, in particolare, è integrato in questo, il truciolo 17 tagliato scorre come su una superficie di scorrimento in uno spazio libero 15, formato tra una base 15 di uno spazio interdentale della dentatura del mozzo scanalato e una testa 11 di un dente 4 della dentatura dell'albero scanalato.

La deviazione del truciolo 17 può, inoltre, essere ancora migliorata se la superficie di copertura 12 del nasetto 7 che passa nella testa 11 del dente passa almeno a settori tramite una inclinazione in salita in direzione della spalla 3 nella testa 11 del dente.

Questa deviazione vantaggiosa delle zone libere dei trucioli 17 tagliati la si riconosce, fra l'altro, dal fatto che, in un accoppiamento bloccato alla pressa così eseguito, l'albero scanalato 1 viene estratto, dato che, in questo caso, le zone libere dei trucioli tagliati sono distaccate dalla dentatura del mozzo scanalato 2 come capelli dal cuoio capelluto in senso contrario dell'albero scanalato 1 nel

Ing. Giovanni S. Scavardo
Roma 1974

mozzo scanalato 2.

L'albero scanalato 1 inserito fino alla spalla 3 nel mozzo scanalato 2 presenta, in corrispondenza del suo pezzo terminale che esce di nuovo dal mozzo scanalato 2, una scanalatura anulare 16.

Questa scanalatura anulare 16 è prevista per la disposizione di un anello di sicurezza ad azione contraria, ad esempio di un anello elastico.

In una particolare forma di realizzazione, un anello di sicurezza 19 può essere provvisto di una superficie esterna conica, il cui bordo esterno si appoggia al mozzo scanalato 2, coprendo, in questo modo allo stesso tempo, le dentature a V. In questo caso è ancora vantaggioso il fatto che questo anello di sicurezza disposto nella scanalatura anulare 16 possa applicare una forza assiale tra l'albero scanalato 1 e il mozzo scanalato 2, per cui l'albero scanalato 1 è assicurato, inoltre, nel mozzo scanalato 2.

UN MANDATARIO
per me o per gli altri
Antonio Talliercio
(N° d'iscr. 471)

Talliercio

*Ing. Barzani & Barzani
Roma s.p.a.*



1. Accoppiamento bloccato alla pressa tra un mozzo scanalato e un albero scanalato, dove il materiale della dentatura dell'albero scanalato è più duro del materiale della dentatura del mozzo scanalato, dove l'albero scanalato presenta, alla sua zona terminale, una dentatura disposta esternamente ed estendentesi parallelamente all'asse di rotazione dell'albero scanalato, dove il mozzo scanalato presenta una dentatura interna, corrispondente abbastanza alla dentatura dell'albero scanalato, la quale dentatura del mozzo scanalato è provvista, in stato prefabbricato, una misura inferiore alla media rispetto alla dentatura dell'albero scanalato, dove i bordi anteriori del lato di immissione dei fianchi dei denti della dentatura dell'albero scanalato formano taglienti che, durante l'introduzione dell'albero scanalato nel mozzo scanalato, entrano in impegno ad asportazione di truciolo con i fianchi dei denti della dentatura del mozzo scanalato, caratterizzato dal fatto che la profondità di introduzione dell'albero scanalato (1) nel mozzo scanalato (2) è limitata da una spalla (3) e dal fatto che la lunghezza (A) di un dente (4) della dentatura dell'albero scanalato tra il tagliente (5) e la spalla (3) è minore del-

Ing. Giovanni S. Damato
Roma 1974

la estensione assiale (8) di un dente e rispettivamente di uno spazio interdentale della dentatura del mozzo scanalato (2).

2. Accoppiamento bloccato alla pressa secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che ogni dente (4) della dentatura dell'albero scanalato presenta, al lato frontale (6) del dente del lato di introduzione, un nasetto (7), dove la sezione trasversale del nasetto (7) è minore della sezione trasversale di un dente (4) della dentatura dell'albero scanalato, dove ciascuna superficie laterale (8) del nasetto (7) passa nell'orlo di taglio associato (5) e dove almeno una superficie laterale (8) del nasetto (7) forma, insieme al fianco (9) opposto di un dente della dentatura del mozzo scanalato, una tasca per trucioli.

3. Accoppiamento bloccato alla pressa secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che i taglienti (5) sono allineati tangenzialmente ad un mantello conico, la cui punta è orientata in direzione di introduzione.

4. Accoppiamento bloccato alla pressa secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la spalla (3) è formata da un collare (10).

5. Accoppiamento bloccato alla pressa secon-

Ing. Barzani & Zanardo
Roma spa

do la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che
la superficie di copertura (12) del nasetto (7) pas-
sa, attraverso una inclinazione in salita in direzio-
ne della spalla (3), nella testa (11) del dente.

Roma, 13 OTT. 1994

p.: MERCEDES-BENZ AKTIENGESELLSCHAFT

ING. BARZANO' & ZANARDO ROMA S.P.A.

UFFICIO NOTARILE
per la e per gli altri
Antonio Talleroio
(N° d'iscr. 171)

KC/14274

Talleroio

Ing. Barzano & Zanardo
Roma s.p.a.



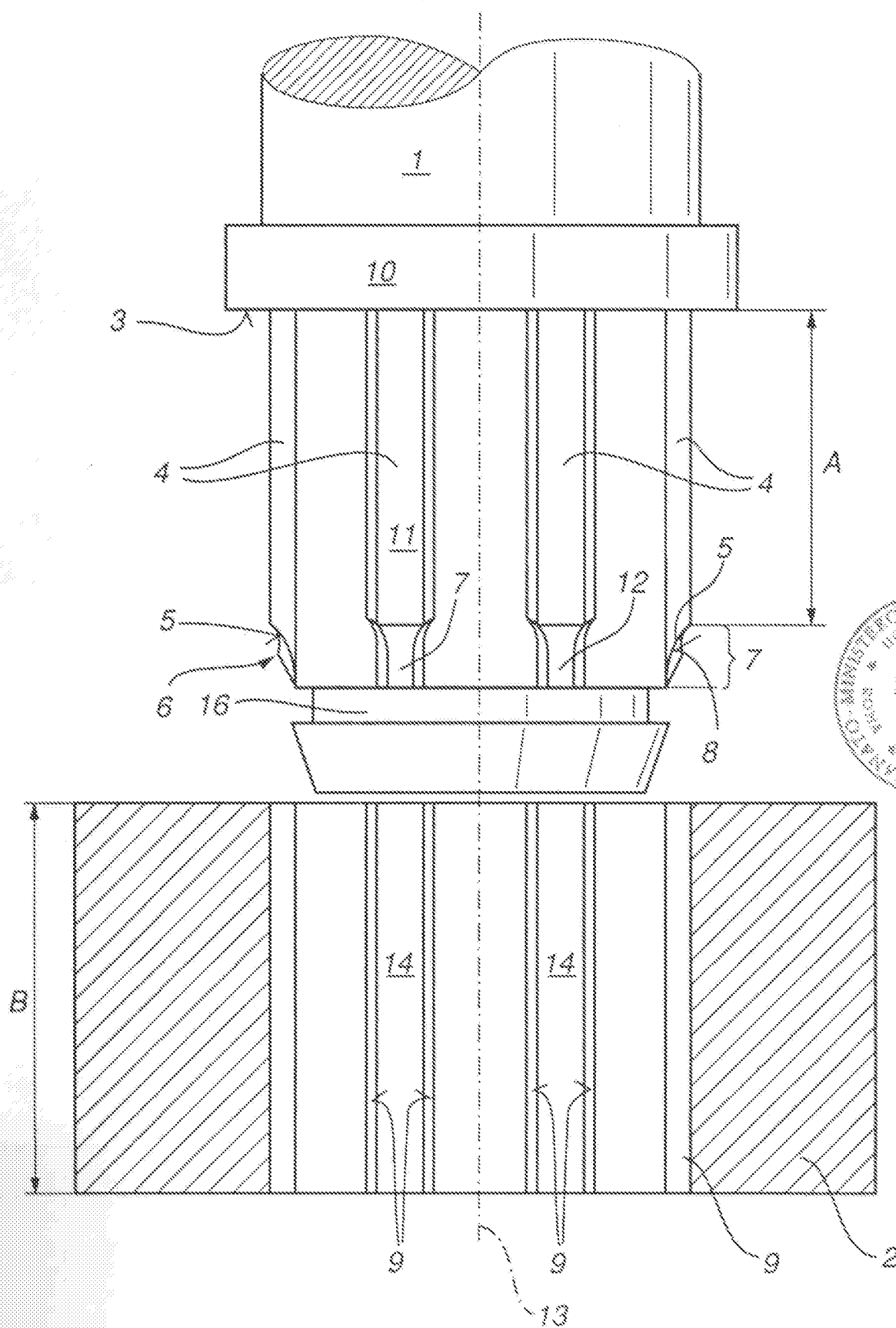
per se e per gli altri
Antonio Taliento
Art. 6 (acc. III)

Taliemo

RM94 A 000665

1/2

Fig. 1



UN MANDATARIO
per se e per gli altri
Antonio Toffredo

Toffredo

Fig. 2

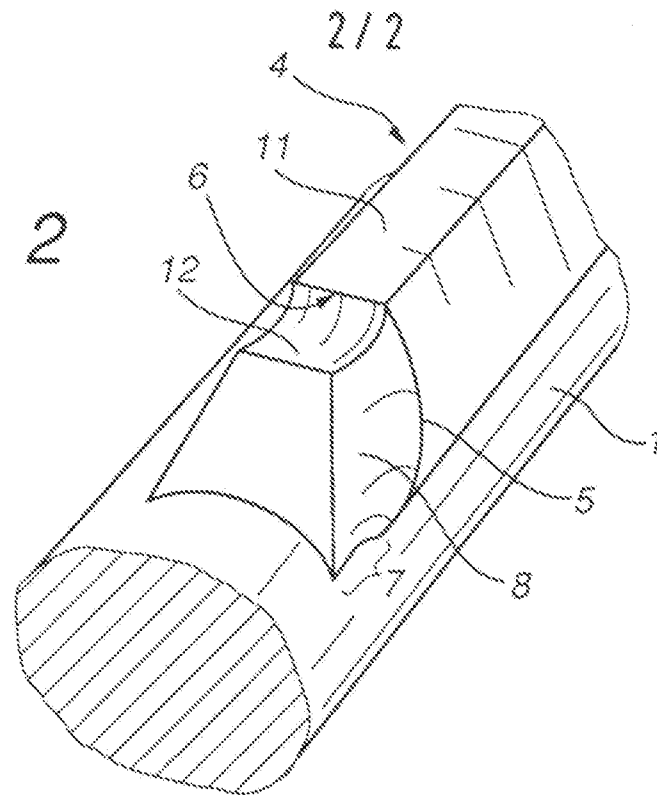


Fig. 3

