



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101996900560984
Data Deposito	05/12/1996
Data Pubblicazione	05/06/1998

Priorità	29519589.4
Nazione Priorità	DE
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
H	01	R		

Titolo

CONNETTORE ELETTRICO IMPERMEABILIZZATO

2081/96/B.

Ditta: ROBERT BOSCH GMBH
con sede a: Stoccarda (REP. FED. DI GERMANIA)

Connettore elettrico impermeabilizzato

MI 96 A 2552
05 DIC. 1996
~~5 DIC. 1988~~

Stato della tecnica

L'invenzione prende spunto da un connettore elettrico impermeabilizzato secondo il genere della rivendicazione principale. Un tale connettore è noto (DE 44 27 675 A1).

Tali connettori impermeabilizzati si incontrano spesso, in particolare quando sono esposti a condizioni ambientali avverse, come ad esempio negli autoveicoli. Con ciò sono già in uso connettori nei quali trovano applicazione singole impermeabilizzazioni di conduttori o fili di linee elettriche, ove una guarnizione elastomerica cilindrica dentellata viene disposta sopra il relativo filo elettrico, e poi l'estremità del filo viene collegata con un attacco, ad esempio mediante crimpatura. L'attacco e la guarnizione possono poi essere introdotti in una cavità di sede del filo di un connettore, ove la cavità presenta un tratto di cavità di sede della guarnizione, di diametro maggiore, che si estende allontanandosi dal lato di sede dell'attacco. Uno degli svantaggi di una tale impermeabilizzazione consiste nel fatto che la guarnizione elastomerica rende

necessario un diametro della cavità sostanzialmente maggiore dell'attacco. Ciò significa che con un connettore impermeabilizzato una configurazione compatta viene limitata a causa delle distanze dovute al diametro della guarnizione. Un ulteriore svantaggio consiste nel fatto che le guarnizioni elastomeriche devono essere montate prima della crimpatura degli attacchi ai fili, per cui la forza necessaria per l'introduzione della guarnizione elastomerica nella cavità deve essere piuttosto elevata per soddisfare i requisiti di tenuta, e rende piuttosto costosi la produzione e il montaggio del connettore.

Per ottenere qui una riduzione del costo e una semplificazione del montaggio, è già stato proposto con lo stato della tecnica detto inizialmente di utilizzare un gel di tenuta, che viene introdotto nella cavità, e precisamente con l'aiuto di un dispositivo di otturazione, con il quale esso può scorrere da una posizione di sede dell'attacco verso una seconda posizione, nella quale circonda poi completamente una regione delle linee elettriche adiacente all'alloggiamento dell'attacco.

Con una tale impermeabilizzazione non è però garantito che debba necessariamente essere conservato un determinato gioco dei contatti nel connettore, che quindi il gel non penetri nella cavità tanto da incrostare il contatto e il conduttore. Con tali incrostazioni si formano durante il funzionamento successivo

effetti di corrosione dovuti a moti di scuotimento, che distruggono l'attacco.

È compito dell'invenzione evitare gli svantaggi elencati, e creare un connettore del tipo detto inizialmente che rimanga funzionante anche in caso di moti di scuotimento, quali compaiono in particolare in un autoveicolo.

Questo compito viene risolto secondo invenzione mediante le caratteristiche qualificanti della rivendicazione principale. Elaborazioni vantaggiose dell'oggetto della rivendicazione principale risultano dalle caratteristiche delle sottorivendicazioni. Così ad esempio è vantaggioso che il mezzo che impedisce un'ulteriore penetrazione della schiuma nella cavità sia aria compressa, comunque disponibile in qualsiasi capannone di produzione e officina, e la cui pressione deve essere misurata con precisione. Inoltre è vantaggioso che quale mezzo sia utilizzabile anche un particolare a clip applicabile sul lato dell'alloggiamento dell'attacco, poiché con esso può essere installato un cappuccio di protezione contro la schiuma poliuretana. Infine, secondo un'ulteriore sottorivendicazione, è anche vantaggioso applicare entrambi i mezzi, quindi bolla d'aria e particolare a clip, insieme, per ottenere una somma di vantaggi.

Disegno

Più esempi di esecuzione dell'invenzione sono raffigurati nel disegno, e illustrati più dettagliatamente nella seguente descrizione. Sono visibili: nella figura 1 una prima esecuzione di un connettore con uno stampo divisibile, nella figura 2 una seconda esecuzione del connettore, e nella figura 3 una terza esecuzione del connettore risultante dalle caratteristiche della figura 1 e della figura 2.

Descrizione dell'esempio di esecuzione

Un connettore 1 elettrico ha un alloggiamento 5 del connettore ed è collegato con linee 10 elettriche, che possono essere realizzate quale lamina flessibile o cavetto. Per la chiusura a tenuta dell'alloggiamento 5 del connettore e del collegamento alla linea di esso viene utilizzato un poliuretano espanso 8, abbreviato in PUR espanso 8, all'introduzione del quale occorre fare attenzione affinché non ne penetri nell'interno del connettore, dove potrebbe incrostare i contatti e le linee. La conseguenza di ciò sarebbe una corrosione da attrito quando il connettore 1 viene scosso, o le linee vengono tirate, cosa che in un autoveicolo è costantemente possibile durante la marcia. I moti degli attacchi 7 del connettore che con ciò compaiono sono simboleggiati nelle loro direzioni in una croce di frecce. Oltre a uno scarico di trazione è quindi necessario che nell'alloggiamento 5 del connettore venga

conservato un certo gioco tra i contatti al riempimento con espanso. Generalmente il rivestimento con espanso deve offrire una protezione della connessione a spina contro influenze esterne, quali l'ambiente e la sollecitazione meccanica.

Un tale riempimento con espanso rappresenta una tecnica che comporta un significativo potenziale di razionalizzazione e un abbassamento dei costi, e che rendendo possibile cicli di lavoro automatici garantisce un'elevata sicurezza di produzione.

Quale compito tecnico vi è alla base dell'invenzione l'utilizzazione di una tecnica di espansione, di per sé nota nella fabbricazione di cavi per il rivestimento con espanso di fasci di cavi, per impermeabilizzare reciprocamente l'alloggiamento 5 del connettore in materiale artificiale con le linee 10 elettriche in modo che oltre alla tenuta sia garantito che una lunghezza libera della linea nel connettore 1 rimanga mobile liberamente dopo il processo di espansione, mediante il fatto che viene impedita l'inclusione di PUR espanso 8 in essa.

Per l'applicazione di PUR espanso 8 all'alloggiamento 5 del connettore viene utilizzato uno stampo 2 modellante, preferibilmente diviso in due nel senso della lunghezza. Esso ha un contorno 3 della cavità che corrisponde al futuro contorno esterno 4 del connettore 1 dopo l'espansione.

L'alloggiamento 5 del connettore presenta una cavità 6, nella quale sono disposti attacchi 7 del connettore. I corrispondenti contatti portano linee 10 elettriche, che possono essere realizzate quale lamina flessibile o cavetto. Esse sono introdotte nell'alloggiamento 5 del connettore e bloccate. L'unione dell'alloggiamento 5 del connettore e delle linee 10 introdotte e bloccate viene introdotta nello stampo 2, e precisamente in una delle due metà di esso, e lo stampo viene chiuso con l'altra metà.

Mediante fori di immissione non raffigurati, il poliuretano ancora liquido viene introdotto nello stampo, nel quale poi inizia immediatamente il processo di espansione con incremento del volume e riempimento dello stampo. La reticolazione del PUR espanso 8 avviene verso l'interno a partire dalla parete del contorno 3 della cavità dello stampo 2.

Non appena è avvenuto un consolidamento del PUR espanso 8 al passaggio dallo stampo 2 verso la cavità 6, tramite un adattatore 12 applicato a tenuta d'aria sul lato 11 della connessione a spina con attacco 13 per l'aria viene addotta aria compressa da una fonte 16 di aria compressa alla cavità 6 nell'alloggiamento 5 del connettore, in modo che vi si formi una bolla d'aria 15. L'aria compressa forma un cono d'aria, cioè addensa parzialmente il PUR espanso 8 poroso e forma così uno spazio libero 16 privo di espanso per la necessaria lunghezza di linea 17 libera. Mediante la collocazione della bolla d'aria 15 è garantito che le linee 10 abbiano una lunghezza di linea 17 libera, nella cui regione sugli

attacchi 7 del connettore le linee 10 sono protette dalla penetrazione del materiale espanso. Gli attacchi 7 del connettore rimangono con ciò mobili liberamente con il gioco previsto.

Gli spessori di parete creati mediante l'espansione del PUR espanso 8 sono dimensionati in modo che da una parte sia dato uno scarico di trazione delle linee 10 elettriche, e dall'altra un'elasticità esigua per il moto degli attacchi 7 del connettore e delle linee 10, cosa che si ottiene mediante una struttura a costole 18 sul contorno esterno.

Il processo di trasformazione della bolla d'aria 15 in un cono d'aria può essere pianificato anticipatamente prestabilendo l'intensità della pressione dell'aria compressa immessa con l'aiuto di un regolatore di pressione, nonché mediante determinazione dell'istante di ingresso dell'aria.

La figura 2 mostra un dispositivo simile alla figura 1. Corrispondenti particolari recano quindi gli stessi numeri di riferimento. Qui un connettore 19 ha un alloggiamento 20 del connettore dotato su un lato 22 di alloggiamento dell'attacco di una scanalatura anulare 23, nella quale può essere introdotto a incastro un particolare a clip 21 cavo in materiale artificiale. Fra le linee 10 elettriche e un foro nel particolare a clip 21 è lasciata libera soltanto una fessura 25 stretta. Anche qui viene utilizzato uno stampo 2 per il riempimento con espanso.

Con un tale dispositivo l'ingresso di PUR espanso 8 nella cavità 6 viene impedito mediante il particolare a clip 21. La fessura 25 è dimensionata in modo che da una parte non penetri materiale espanso, e dall'altra le linee 10 elettriche non vengano schiacciate. Il particolare a clip 21 può essere eseguito, a seconda delle esigenze, in un pezzo o in due pezzi. Se è in un pezzo, viene montato prima del processo di crimpatura fra attacchi 7 del connettore e linee 10 elettriche. Se è in due pezzi, il posizionamento di esso può avvenire prima dell'introduzione dell'unione nello stampo 2. L'altezza o la lunghezza del particolare a clip 21 determina lo spazio libero 16 necessario. Con questa tipologia costruttiva può venire a mancare un apporto di aria compressa.

Con la figura 3 è infine mostrato che è anche possibile combinare tra loro entrambe le tipologie costruttive, cioè quella secondo la figura 1 e quella secondo la figura 2. Particolari corrispondenti recano anche qui nuovamente gli stessi numeri di riferimento.

Il particolare a clip 21 offre una protezione primaria contro la penetrazione di PUR espanso 8. L'ulteriore formazione di una bolla d'aria 15 a forma di cono mediante l'aria compressa affluente dalla fonte 14 di aria compressa tramite l'adattatore 12 e l'attacco 13 per l'aria, che giunge nel connettore 1, 19 tramite la cavità 6 del connettore, offre una protezione secondaria. La larghezza della fessura 25 è dimensionata in modo che da una parte

sia evitato l'ingresso di PUR espanso 8 nella cavità 6, e dall'altra sia data, durante l'immissione di aria compressa, una permeabilità all'aria sufficiente affinché possa realizzarsi la bolla d'aria 15.

Il vantaggio della tipologia costruttiva secondo invenzione è la possibilità semplice e flessibile di impermeabilizzare con sicurezza differenti sistemi di connettore mantenendo la corrispondente libertà di movimento. Con ciò da una parte è garantito un funzionamento duraturo del contatto degli attacchi 7 del connettore nello spazio libero 16, e d'altra parte una lunghezza di linea 17 libera necessaria nella regione di uscita del connettore 1, 19. Entrambe sono caratteristiche assolutamente necessarie, che un rivestimento con espanso o una colata devono presentare in un connettore 1, 19.

Rivendicazioni

1. Connettore elettrico impermeabilizzato con attacchi elettrici collegati a linee elettriche quali lamine flessibili, cavetti, o simili, e con un alloggiamento del connettore impermeabilizzato rispetto alle linee con cavità di alloggiamento degli attacchi, che si estendono attraverso l'alloggiamento del connettore da un lato di sede degli attacchi fino a un lato della connessione a spina, caratterizzato dal fatto che l'alloggiamento (5, 20) del connettore può essere introdotto, prima di un processo di espansione che garantisce l'impermeabilizzazione, in uno stampo (2) diviso dotato di una cavità, il cui contorno (3) della cavità corrisponde al futuro contorno esterno (4) del connettore (1, 19), che la cavità (6) è riempibile con espanso (8) indurente, e che è previsto un mezzo (15, 18), con il quale uno spazio libero (16) nell'alloggiamento (5, 20) del connettore viene mantenuto libero da espanso per una lunghezza di linea (17) libera.

2. Connettore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il mezzo è una bolla d'aria (15), installabile sul lato (11) della connessione a spina con l'aiuto di una fonte (14) di aria compressa.

3. Connettore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il mezzo è un particolare a clip (21) cavo, fissabile al lato (22) di sede dell'attacco in una scanalatura anulare (23)

dell'alloggiamento (20) del connettore mediante introduzione a incastro.

4. Connettore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il mezzo è da una parte una bolla d'aria (15), installabile sul lato (11) della connessione a spina con l'aiuto di una fonte (14) di aria compressa, e d'altra parte il mezzo è un particolare a clip (21) cavo, il quale particolare a clip (21) è fissabile sul lato (22) della sede degli attacchi in una scanalatura anulare (23) dell'alloggiamento (20) del connettore mediante incastro.

5. Connettore secondo la rivendicazione 2 o la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che sull'alloggiamento (5) del connettore è applicabile a tenuta sul lato (11) della connessione a spina un adattatore (12), che presenta un attacco (13) per l'aria per la fonte (14) di aria compressa.

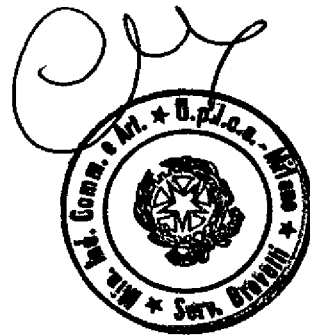
6. Connettore secondo la rivendicazione 3 o la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che il particolare a clip (21) cavo presenta un'apertura (24) per il passaggio delle linee (10) elettriche, e che questa apertura (24) lascia libera soltanto una fessura (25) stretta.

7. Connettore secondo una delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che l'espanso (8) indurente è preferibilmente in poliuretano.

Per traduzione conforme
Il Mandatario (Paolo Jaumann)
dello

STUDIO BREVETTI JAUMANN

di Jaumann P. & C. s.n.c.



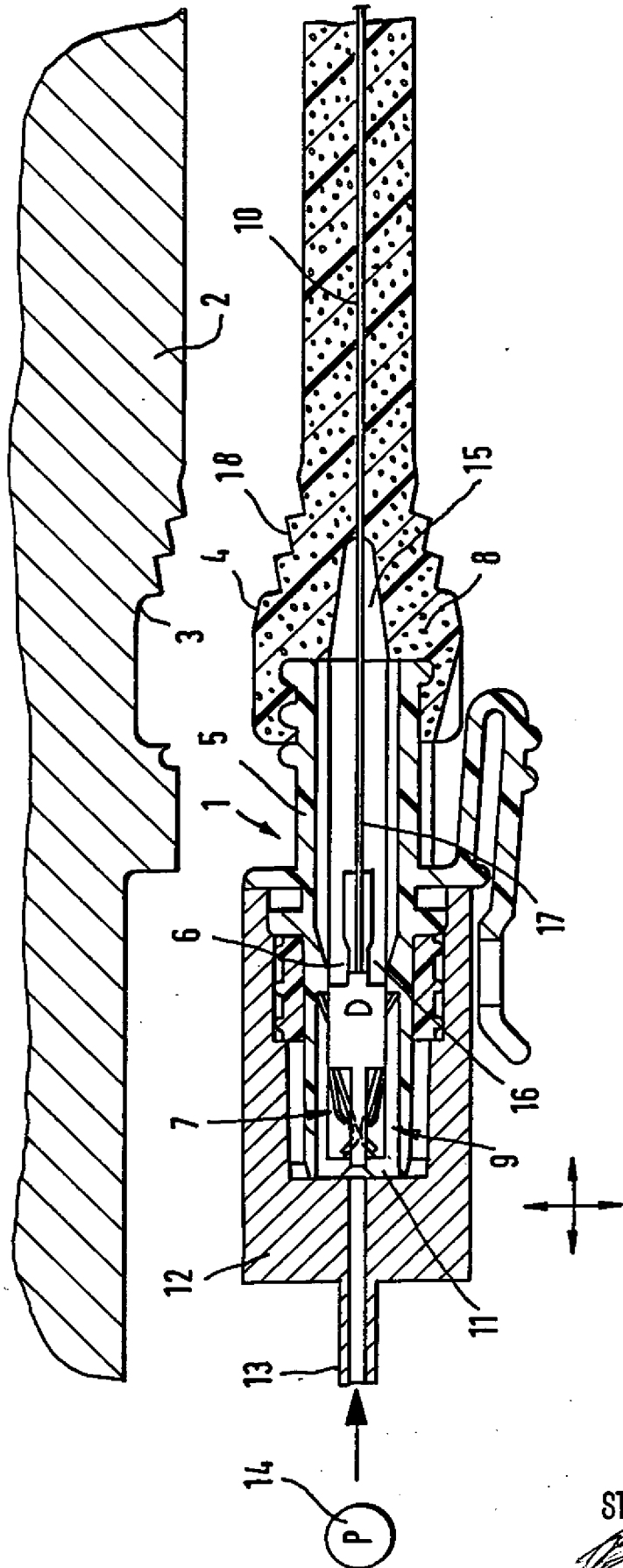
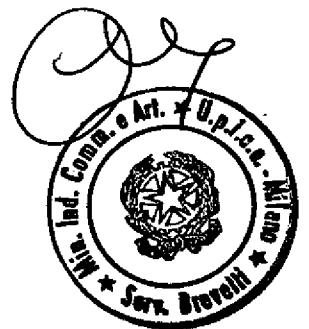


FIG. 1



STUDIO BREVETTI JAUMANN

Jaumann P. & C. s.n.c.

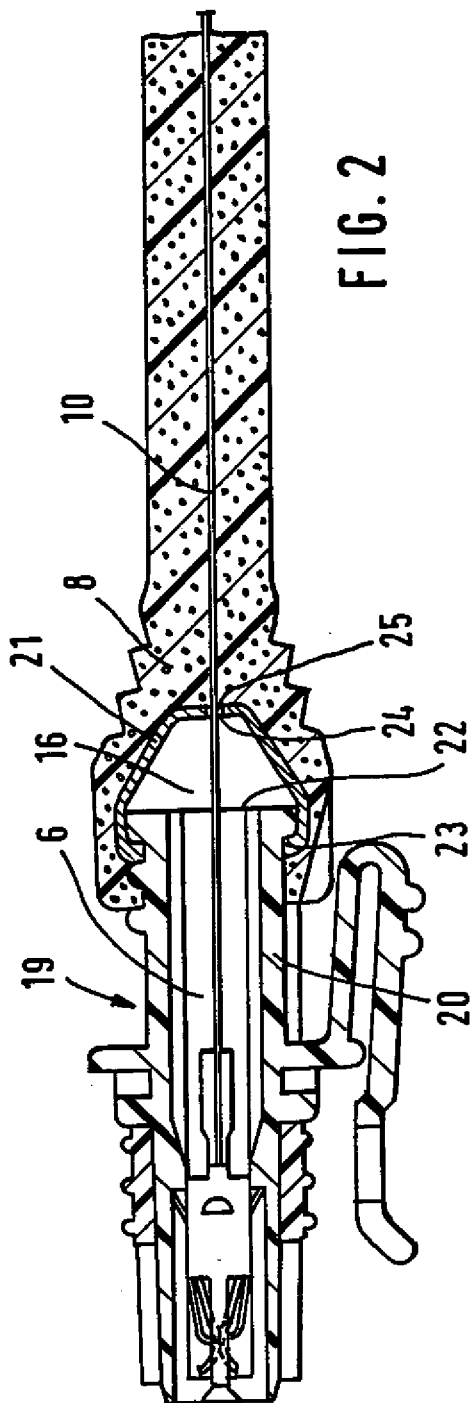


FIG. 2

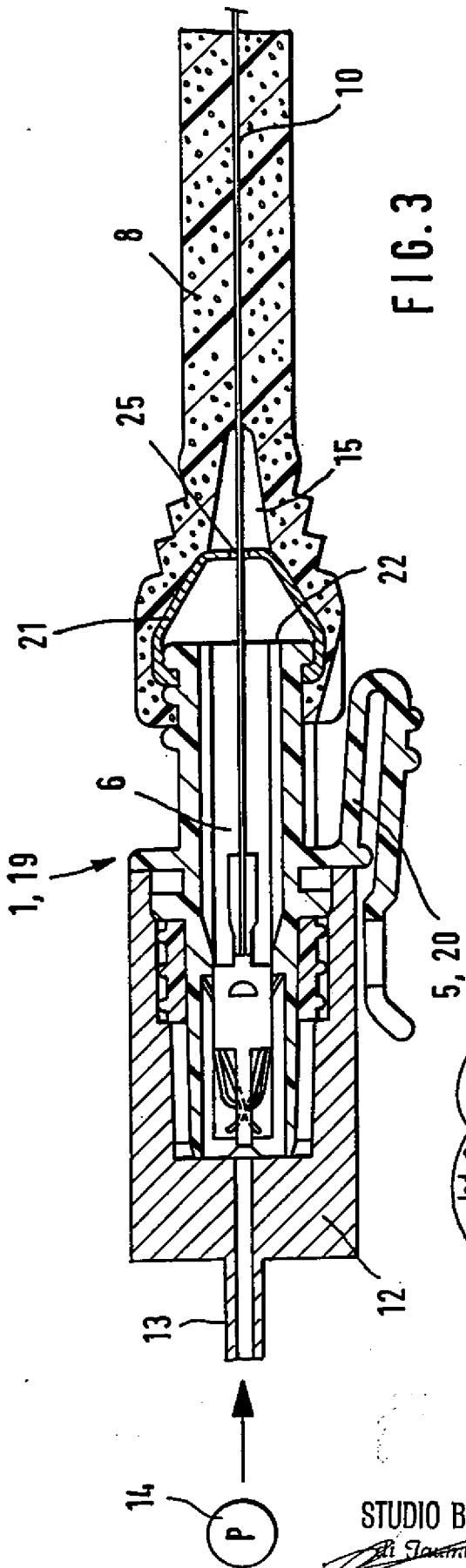
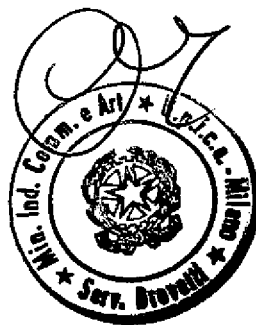


FIG. 3



STUDIO BREVETTI JAUMANN

Ri Jaumann P. & C. s.n.c.