



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

# UIBM

<b>DOMANDA NUMERO</b>	<b>101997900617816</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>12/08/1997</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>12/02/1999</b>

<b>Sezione</b>	<b>Classe</b>	<b>Sottoclasse</b>	<b>Gruppo</b>	<b>Sottogruppo</b>
F	16	D		

Titolo

**INNESTO A FLUIDO VISCOSO**

12.960.1997

Inc.Nr.: 02-12952

Descrizione dell'invenzione industriale avente per titolo:

"Innesto a fluido viscoso"

a nome della ditta GKN Viscodrive GmbH, con sede a Lohmar (Rep. Fed. di Germania) ed elettivamente domiciliata presso un mandatario dello Studio de Dominicis & Mayer S.r.l., Milano, P.le Marengo 6.

Inventore: Manfred Hofer, Rudolf Morawetz

MI 97A 1931

Riassunto del trovato

L'invenzione si riferisce ad un innesto a fluido viscoso, come esso viene impiegato nel ramo di azionamento di un autoveicolo, nel quale innesto mediante un movimento di rotazione relativo tra i dischi interni (80) ed i dischi esterni (90) viene prodotta una corrente del fluido viscoso, rispetto all'asse di rotazione X-X dell'innesto a fluido viscoso. A tale scopo i dischi (80, 90) presentano sfinestrature (81, 91) chiuse in sè stesse, le cui superfici di delimitazione (82, 83, 92, 93) sono conformate oblique rispetto ad un raggio immaginario R, cosicchè esse, ad un movimento di rotazione, premono verso l'interno il fluido viscoso indipendentemente dal senso di rotazione. In tal modo si contrasta una separazione del fluido aria dal fluido viscoso in seguito a forze centrifughe ad elevati numeri di giri. L'umettazione uniforme, in tal modo ottenuta, dei dischi (80, 90) comporta una piccola usura ed

una durata utile più lunga dell'innesto a fluido viscoso.

(Figura 8)

#### Descrizione del trovato

L'invenzione si riferisce ad un innesto a fluido viscoso, con un corpo ed un mozzo, i quali sono disposti l'uno attorno all'altro in modo girevole relativamente tra loro attorno ad un asse di rotazione, formando un'unità chiusa, con una serie di dischi interni, i quali sono fissati solidali a rotazione sul mozzo, e con una serie di dischi esterni, i quali sono disposti solidali a rotazione nel corpo, laddove i dischi di una serie sono spostabili in direzione dell'asse di rotazione e quelli dell'altra serie sono disposti fissi, ed i dischi interni e i dischi esterni sono disposti alternati, in una determinata sequenza, in direzione dell'asse di rotazione e si sovrappongono per lo meno parzialmente, ed inoltre i dischi interni e/oppure i dischi esterni presentano sfinestrature, nonchè con un fluido viscoso che riempie, per lo meno parzialmente, gli spazi restanti tra il corpo, il mozzo ed i dischi.

Gli innesti a fluido vengono impiegati nel ramo di azionamento di autoveicoli. Così, a titolo di esempio, in un veicolo ad azionamento anteriore le ruote posteriori nel caso di uno slittamento nelle ruote anteriori possono essere inserite addizionalmente attraverso un innesto a fluido, in quanto le ruote posteriori vengono azionate

attraverso una seconda uscita del cambio, un innesto viscoso, un albero longitudinale, un differenziale ed alberi laterali.

Dalla pubblicazione della domanda di brevetto tedesco DE-OS 21 35 791 è noto, prevedere nei dischi, appartenenti ad una serie, sfinestrature in forma di fori. I dischi dell'altra serie presentano fessure. Mediante questa conformazione dei dischi si può migliorare la capacità di trasmissione della coppia di questi innesti. Inoltre viene aumentata la dissipazione di calore in seguito ad una migliorata circolazione del fluido viscoso.

Nel caso di elevati numeri di giri dell'innesto viscoso, come essi si verificano in caso di impiego nel ramo di azionamento di un autoveicolo ad elevate velocità, in seguito a forze centrifughe, le quali agiscono sul fluido viscoso, si perviene ad una separazione del fluido viscoso e dell'aria, qualora l'innesto a fluido sia riempito, come abituale, con un fluido viscoso solamente in modo parziale. Ciò ha come conseguenza che le zone interne dei dischi, le quali si trovano vicine all'asse di rotazione, non vengono umettate con fluido viscoso, oppure vengono umettate meno delle zone esterne. Pertanto, in corrispondenza delle zone interne dei dischi si vengono ad originare più rapidamente fenomeni di usura.

Dal brevetto tedesco DE 37 02 299 C1 è noto un innesto a

liquido viscoso, nel quale i dischi interni ed i dischi esterni presentano fessure, laddove le fessure delle lamelle interne e quelle delle lamelle esterne si intersecano. In tal modo, nelle zone delle sovrapposizioni vengono formate cavità che si estendono da un disco all'altro e le quali, nel caso di un movimento di rotazione relativo dei dischi tra loro, migrano in direzione radiale verso l'interno o verso l'esterno in funzione del senso di rotazione. Ciò ha come conseguenza il fatto che del fluido viscoso viene trasportato verso l'interno o verso l'esterno, per cui dovrà essere ottenuta una capacità dell'innesto di trasmettere una coppia la quale dipende dal senso di rotazione. Nel caso di un trasporto del fluido viscoso verso l'esterno viene però favorita la separazione di fluido viscoso e aria ad elevati numeri di giri dell'innesto e viene aumentata l'usura dei dischi.

Alla base della presente invenzione è posto il compito di creare un innesto a fluido viscoso, il quale, ad un movimento di rotazione relativo delle serie di dischi tra loro fornisce indipendentemente dal senso di rotazione, una distribuzione ampiamente uniforme del fluido viscoso nella zona di sovrapposizione dei dischi e contrasta una separazione del fluido aria e del fluido viscoso in seguito a forze centrifughe ad elevati numeri di giri dell'innesto a fluido.

Questo compito viene risolto, secondo l'invenzione, per il fatto che le sfinestrature presentano due superfici di delimitazione, la cui distanza da un raggio immaginario riferito all'asse di rotazione, partendo da un punto di vertice che si trova sul raggio immaginario, diventi maggiore in direzione dell'asse di rotazione, e che le sfinestrature sono inoltre sono delimitate da una superficie di base collegante le superfici di delimitazione.

Per il fatto che entrambe le superfici di delimitazione racchiudono, con il raggio immaginario, un angolo acuto, una componente di forza agisce in direzione dell'asse di rotazione sul fluido viscoso, indipendentemente dal senso di rotazione, ad un movimento di rotazione relativo delle serie di lamelle tra loro. Ciò provoca una corrente mirata del fluido viscoso verso l'interno, in direzione dell'asse di rotazione. Questa corrente contrasta la corrente del fluido viscoso, la quale risulta indotta dalle forze centrifughe ad elevati numeri di giri dell'innesto viscoso. In tal modo viene contrastata efficacemente una separazione tra fluido viscoso ed aria. Inoltre, le zone interne delle superfici contrapposte dei dischi vengono maggiormente umettate con fluido viscoso, per cui viene ottenuta una minore usura dei dischi e, pertanto, si ottiene una maggiore durata utile dell'innesto viscoso.

Un'esecuzione favorevole prevede che le sfinestrature tanto dei dischi interni, quanto anche dei dischi esterni, siano distribuite rispettivamente per lo meno lungo una circonferenza immaginaria attorno all'asse di rotazione, laddove le sfinestrature dei dischi interni sono sfalsate rispetto alle sfinestrature dei dischi esterni in direzione radiale e, con riferimento all'asse di rotazione, in modo tale per cui esse ad una determinata posizione di rotazione relativa del mozzo rispetto al corpo, si sovrappongono a zone e formano pertanto canali di flusso, ovvero passaggi, tra le sfinestrature dei dischi interni e le sfinestrature dei dischi esterni.

Pertanto, si ottiene che, nell'istante di una sovrapposizione a zona delle sfinestrature di dischi adiacenti, il fluido viscoso viene convogliato dalla sfinestratura di un disco nella sfinestratura di un altro disco ed in tal modo avrà luogo il flusso del fluido viscoso verso l'interno attraverso un tratto più lungo. I vantaggi del flusso del fluido viscoso in direzione dell'asse di rotazione vengono in tal modo amplificati.

Inoltre, le superfici di delimitazione e le superfici di base delle sfinestrature possono essere conformate in modo differente per l'ottenimento di differenti caratteristiche di corrente in funzione del movimento di rotazione. Mediante una variazione dell'angolo che viene racchiuso

dalle superfici di delimitazione e dal raggio immaginario, si potrà variare la componente di forza verso l'interno in direzione dell'asse di rotazione. In tal modo, si possono realizzare differenti intensità di corrente del fluido viscoso. Mediante la curvatura delle superfici di delimitazione e/oppure delle superfici di base delle sfinestrature si possono ottenere differenti rapporti di flusso all'interno delle sfinestrature, per cui può essere migliorato il trasporto del fluido viscoso dalla sfinestratura di un disco nella sfinestratura di un altro disco. .

In un'ulteriore conformazione deve essere ottenuto uno scaricamento di tensione termico e meccanico. A tale scopo, i dischi addizionalmente alle sfinestrature vengono muniti di fessure, le quali si trovano su un raggio immaginario riferito all'asse di rotazione e sono aperte verso una superficie circonferenziale.

Esempi di esecuzione preferiti vengono descritti nel seguito in base ai disegni.

Nei disegni:

la figura 1 mostra la vista laterale di un innesto a fluido viscoso, parzialmente nella sezione longitudinale,

le figure 2, 4, 6 mostrano viste di differenti forme di esecuzione di un disco interno,

le figure 3, 5, 7 mostrano viste di differenti forme di

esecuzione di un disco esterno,

la figura 8 mostra la vista di una sovrapposizione di un disco esterno secondo la figura 7 e di un disco esterno secondo la figura 6,

la figura 9 mostra lo schema di azionamento di un veicolo a trazione anteriore con la possibilità di impiegare un innesto a fluido viscoso.

Per quanto particolari nelle figure da 1 fino a 9 coincidono, sono contrassegnati di uguali numeri di riferimento, aumentati rispettivamente con un numeratore 10.

L'innesto a fluido viscoso 1 secondo la figura 1, comprende il corpo 2 e il mozzo 3, disposto coassialmente rispetto ad esso attorno all'asse X-X, i coperchi 4, 4', come pure i dischi esterni ed i dischi interni 6. Il corpo 2 presenta, sul lato interno della superficie mantellare cilindrica una dentatura 7 in direzione assiale rispetto all'alloggiamento, solidale a rotazione, dei dischi esterni 5, laddove i dischi esterni 5 sono muniti sulla loro circonferenza di una dentatura corrispondente. Il mozzo 3 presenta una dentatura 8 in direzione assiale rispetto al collegamento, solidale a rotazione, dei dischi interni 6 dentati internamente.

In relazione a ciò, i dischi interni 6 sono spostabili assialmente. I dischi esterni 5 sono supportati immobili

assialmente nel corpo 2 con mezzi distanziatori 27, disposti tra i dischi e con mediante i coperchi 4, 4'.

Il corpo 2 è chiuso a tenuta rispetto al mozzo 3 mediante guarnizioni 9 e 10. Inoltre, i coperchi 4, 4' sono collegati saldamente, ed a tenuta, con il corpo 2 per mezzo di cuciture o cordoni di saldatura 11, 12. Lo spazio, restante tra il corpo 2, il mozzo 3, i coperchi 4, 4' ed i dischi 5, 6 è riempito, per lo meno parzialmente, con fluido viscoso, in particolare olio siliconico di elevata viscosità. Ad un movimento di rotazione relativo del mozzo 3 e dei dischi interni 6 rispetto al corpo 2 ed ai dischi esterni 5 si perviene ad una trasmissione di coppia. In relazione a ciò vanno diversificati due stati di funzionamento con differenti meccanismi operativi della trasmissione della coppia. In uno stato di funzionamento si perviene, in seguito alla sollecitazione di taglio del fluido viscoso nella zona di sovrapposizione dei dischi 5, 6, ad una trasmissione di coppia. In un altro stato di funzionamento, nel cosiddetto "hump", i dischi interni 6 entrano in contatto con i dischi esterni 5, per cui viene trasmessa una coppia in seguito all'attrito tra i dischi 5, 6. Se il mozzo 3 ed il corpo 2 ruotano con uguali numeri di giri attorno all'asse X-X, senza che si sia verificato precedentemente lo stato di funzionamento del "humps", cosicchè non si verifica alcun movimento di rotazione

relativo del mozzo 3 rispetto al corpo 2, allora non viene trasmessa alcuna coppia.

In figura 2 è illustrato un disco interno 4 in modo corrispondente ai dischi interni 6 in figura 1. Per un collegamento solidale a rotazione, però spostabile assialmente, con il mozzo 3, il disco interno 40 presenta una dentatura 13, della quale è però rappresentata solamente la circonferenza primitiva. Su una circonferenza immaginaria attorno all'asse X-X sono disposte sfinestrature 41 aventi forma di goccia. La distanza delle superfici di delimitazione 42, 43 dal raggio immaginario R diventa maggiore dall'interno verso l'esterno, a partire da un punto di vertice o sommità 44, allo scopo dell'intensificazione della separazione delle fasi. Le zone di lato rettilineo delle superfici di delimitazione 42, 43 racchiudono con il raggio R rispettivamente un angolo acuto "A". Le superfici di base 45 in forma di settori di cerchio chiudono le sfinestrature 41. Inoltre, sono previste fessure 46, distribuite sulla circonferenza del disco interno, le quali sono aperte verso la superficie circonferenziale esterna 47 e la cui estremità chiusa 48 è conformata rispettivamente come foro.

Il disco esterno 50, illustrato in figura 3, corrisponde ai dischi esterni 5 in figura 1 e possiede una dentatura esterna 14 per la disposizione solidale a rotazione ed il

distanziamento assiale per mezzo di denti piegati angolarmente nel corpo 2, laddove della dentatura 14 è rappresentata solamente la circonferenza primitiva. Le sfinestrature 51 sono parimenti di forma a goccia, corrispondentemente al disco interno 40 in figura 2. Le superfici di delimitazione 52, 53 e la superficie di base 55 di una sfinestratura 51 sono conformate come le corrispondenti superfici di delimitazione 42, 43 e la superficie di base 45 del disco interno 40. Le superfici di delimitazione 52, 53 partono dal punto di sommità 54. Le fessure 56 sono aperte verso la superficie interna 57 e sono chiuse verso l'esterno con l'estremità 58 in forma di un foro. Inoltre, sfinestrature 59 di forma circolare sono disposte su una circonferenza immaginaria con un diametro, il quale è maggiore del diametro della circonferenza immaginaria sulla quale si trovano le sfinestrature 51 in forma di goccia.

Le figure 4 e 6 mostrano ulteriori dischi interni 60, 80 conformati in modo differente ed i quali presentano rispettivamente una dentatura interna 13.

Le figure 5 e 7 mostrano dischi esterni 70, 90 conformati in modo corrispondentemente diverso, i quali presentano rispettivamente una dentatura esterna 14.

Il disco interno 60, secondo la figura 4, possiede sfinestrature 61, nelle quali la distanza tra le superfici

di delimitazione 62, 63 ed il raggio immaginario R presenta rispettivamente un andamento decrescente. Le sfinestrature 61 si alternano con fessure 66, distribuite sulla circonferenza, le quali sono aperte verso la superficie circonferenziale esterna 67 e presentano un'estremità 68 chiusa.

Le sfinestrature 61 del disco esterno 70, secondo la figura 5, corrispondono alle sfinestrature 61 del disco interno 60. In relazione a ciò, le sfinestrature 71 si trovano rispettivamente su una circonferenza immaginaria attorno all'asse X-X, la quale presenta un diametro minore rispetto a quello della circonferenza sulla quale si trovano le sfinestrature dei corrispondenti dischi interni.

La conformazione del disco interno 80, secondo la figura 6, corrisponde in ampia misura al disco interno 60 della figura 4, tuttavia sono qui previste sfinestrature 81, nelle quali la distanza delle superfici di delimitazione 82, 83 dal raggio R ha rispettivamente un andamento progressivo.

Le sfinestrature 91 del disco esterno 90, secondo la figura 7, corrispondono alle sfinestrature 81 del disco interno 80. In relazione a ciò, le sfinestrature 91 si trovano rispettivamente su una circonferenza immaginaria attorno all'asse X-X, la quale presenta un diametro più piccolo rispetto a quello della circonferenza sulla quale si

trovano le sfinestrature dei dischi interni corrispondenti. In figura 8, il disco interno 80 ed il disco esterno 90 secondo le figure 6 e 7, sono illustrati in sovrapposizione. Nella posizione di rotazione relativa tra loro illustrata, in seguito alla sovrapposizione zonale delle sfinestrature 81 e 91 vengono colati canali di passaggio 15. Durante una rotazione del disco interno 80 in senso antiorario, il fluido viscoso viene premuto dalle superfici di delimitazione 82 verso l'interno verso l'asse di rotazione X-X, per scorrere, all'istante della sovrapposizione delle sfinestrature 81 e 91, attraverso il canale di flusso 15 dalla sfinestratura 81 nella sfinestratura 91 del disco esterno 90 per essere ivi convogliato ulteriormente verso l'interno.

La figura 9 mostra lo schema di azionamento di un veicolo a trazione anteriore. Le ruote anteriori 16 vengono azionate dal motore 17 attraverso il cambio di velocità 18, il differenziale 19 e gli alberi laterali 20 dell'assale anteriore 21. Durante il funzionamento normale, le ruote posteriori 22 rotolano solamente concomitantemente, cosicchè nell'innesto 1 a fluido viscoso non ha luogo alcun movimento di rotazione relativo dei dischi interni e dei dischi esterni tra loro. Nel caso dello slittamento delle ruote anteriori 16, in seguito ad una piccola aderenza sul manto stradale, si viene ad originare un movimento di

rotazione relativo dei dischi interni rispetto ai dischi esterni dell'innesto viscoso 1, cosicchè le ruote posteriori 22 vengono azionate concomitantemente attraverso l'albero longitudinale 23, il differenziale 24 e gli alberi laterali 25 dell'assale posteriore 26.

#### Legenda

1	Innesto viscoso
2	Corpo
3	Mozzo
4, 4'	Coperchio
5	Disco esterno
6	Disco interno
7, 8	Dentatura
9, 10	Guarnizione
11, 12	Cordoni di saldatura
13, 14	Dentatura
15	Canale di passaggio
16	Ruota anteriore
17	Motore
18	Cambio
19	Differenziale
20	Albero laterale
21	Assale anteriore
22	Ruota posteriore
23	Albero longitudinale

24	Differenziale
25	Albero laterale
26	Assale posteriore
27	Mezzo distanziatore
40	Disco interno
41	Sfinestratura
42, 43	Superficie di delimitazione
44	Punto di sommità
45	Superficie di base
46	Fessura
47	Superficie circonferenziale
48	Estremità chiusa
50	Disco esterno
51	Sfinestratura
52, 53	Superficie di delimitazione
55	Superficie di base
56	Fessura
57	Superficie interna
58	Estremità chiusa
59	Sfinestratura circolare
60	Disco interno
61	Sfinestratura
62, 63	Superficie di delimitazione
64	Punto di sommità
65	Superficie di base

66	Fessura
67	Superficie circonferenziale
68	Estremità chiusa
70	Disco esterno
71	Sfinestratura
72, 73	Superficie di delimitazione
74	Punto di sommità
75	Superficie di base
76	Fessura
77	Superficie interna
78	Estremità chiusa
80	Disco interno
81	Sfinestratura
82, 83	Superficie di delimitazione
84	Punto di sommità
85	Superficie di base
86	Fessura
87	Superficie circonferenziale
88	Estremità chiusa
90	Disco esterno
91	Sfinestratura
92, 93	Superficie di delimitazione
95	Superficie di base
96	Fessura
97	Superficie interna

98	Estremità chiusa
R	Raggio
X-X	Asse di rotazione

#### Rivendicazioni

1. Innesto a fluido viscoso, con un corpo (2) e con un mozzo (3), i quali sono disposti l'uno attorno all'altro e girevoli relativamente tra di loro attorno ad un asse di rotazione e formano un'unità chiusa, con una serie di dischi interni (6, 40, 60, 80), i quali sono fissati solidali a rotazione sul mozzo (3), e con una serie di dischi esterni (5, 50, 70, 90), i quali sono montati solidali a rotazione nel corpo (2), laddove i dischi di almeno una serie sono disposti spostabili in direzione dell'asse di rotazione, ed i dischi interni (6, 40, 60, 80) ed i dischi esterni (5, 50, 70, 90) sono disposti in modo alternato in una determinata sequenza in direzione dell'asse di rotazione (X-X) e si sormontano, per lo meno parzialmente, ed inoltre i dischi interni (6, 40, 60, 80) e/oppure i dischi esterni (5, 50, 70, 90) presentano sfinestrature (41, 51, 61, 71, 81, 91) come pure con un fluido viscoso che riempie, per lo meno parzialmente, gli spazi restanti tra il corpo (2), il mozzo (3) ed i dischi (5, 50, 70, 90, 6, 40, 60, 80), caratterizzato dal fatto che le sfinestrature (41, 51, 61, 71, 81, 91) dei dischi per lo meno di una serie hanno due superficie di

98	Estremità chiusa
R	Raggio
X-X	Asse di rotazione

#### Rivendicazioni

1. Innesto a fluido viscoso, con un corpo (2) e con un mozzo (3), i quali sono disposti l'uno attorno all'altro e girevoli relativamente tra di loro attorno ad un asse di rotazione e formano un'unità chiusa, con una serie di dischi interni (6, 40, 60, 80), i quali sono fissati solidali a rotazione sul mozzo (3), e con una serie di dischi esterni (5, 50, 70, 90), i quali sono montati solidali a rotazione nel corpo (2), laddove i dischi di almeno una serie sono disposti spostabili in direzione dell'asse di rotazione, ed i dischi interni (6, 40, 60, 80) ed i dischi esterni (5, 50, 70, 90) sono disposti in modo alternato in una determinata sequenza in direzione dell'asse di rotazione (X-X) e si sormontano, per lo meno parzialmente, ed inoltre i dischi interni (6, 40, 60, 80) e/oppure i dischi esterni (5, 50, 70, 90) presentano sfinestrature (41, 51, 61, 71, 81, 91) come pure con un fluido viscoso che riempie, per lo meno parzialmente, gli spazi restanti tra il corpo (2), il mozzo (3) ed i dischi (5, 50, 70, 90, 6, 40, 60, 80), caratterizzato dal fatto che le sfinestrature (41, 51, 61, 71, 81, 91) dei dischi per lo meno di una serie hanno due superficie di

delimitazione (42, 43, 52, 53, 62, 63, 72, 73, 82, 83, 92, 93), la cui distanza da un raggio immaginario (R), riferito all'asse di rotazione (X-X), aumenta in direzione verso l'asse di rotazione (X-X), a partire da un punto di sommità (44, 54, 64, 74, 84, 94), che si trova sul raggio immaginario (R), laddove le sfinestrature (41, 51, 61, 71, 81, 91) sono inoltre delimitate da una superficie di base (45, 55, 65, 75, 85, 95) che collega le superfici di delimitazione (42, 43, 52, 53, 62, 63, 72, 73, 82, 83, 92, 93).

2. Innesto a fluido viscoso, secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che le sfinestrature (41, 51, 61, 71, 81, 91) tanto dei dischi interni (6, 40, 60, 80) quanto anche dei dischi esterni (5, 50, 70, 90) sono distribuite rispettivamente per almeno una circonferenza immaginaria attorno all'asse di rotazione, laddove le sfinestrature (41, 51, 81) dei dischi interni (6, 40, 60, 80) sono sfalsate rispetto alle sfinestrature (51, 71, 91) dei dischi esterni (5, 50, 70, 90), con riferimento in direzione radiale, sull'asse di rotazione (X-X) in modo tale che esse, ad una determinata posizione di rotazione del mozzo (3) rispetto al corpo (2), si sormontano a zone ed in tal modo formano canali di passaggio (15) tra le sfinestrature (41, 61, 81) dei dischi interni (6, 40, 60, 80) e le sfinestrature (51, 71, 91) dei dischi esterni

(5, 50, 70, 90).

3. Innesto a fluido viscoso, secondo una delle rivendicazioni 1 oppure 2, caratterizzato dal fatto che le distanze delle superfici di delimitazione (42, 43, 52, 53, 62, 63, 72, 73, 82, 83, 92, 93) presentano rispettivamente andamento lineare rispetto al raggio immaginario (R).

4. Innesto a fluido viscoso, secondo una delle rivendicazioni 1 oppure 2, caratterizzato dal fatto che le distanze delle superfici di delimitazione (42, 43, 52, 53, 62, 63, 72, 73, 82, 83, 92, 93) presentano rispettivamente andamento progressivo rispetto al raggio immaginario (R).

5. Innesto a fluido viscoso, secondo una delle rivendicazioni 1 oppure 2, caratterizzato dal fatto che le distanze delle superfici di delimitazione (42, 43, 52, 53, 62, 63, 72, 73, 82, 83, 92, 93) presentano rispettivamente andamento decrescente rispetto al raggio immaginario (R).

6. Innesto a fluido viscoso secondo una delle rivendicazioni da 1 fino a 5, caratterizzato dal fatto che le superfici di base (45, 55, 65, 75, 85, 95) delle sfinestrature (41, 51, 61, 71, 81, 91) si estendono rispettivamente tangenzialmente rispetto ad una circonferenza immaginaria attorno all'asse di rotazione (X-X).

7. Innesto a fluido viscoso, secondo una delle rivendicazioni da 1 fino a 5, caratterizzato dal fatto che

le superfici di base (45, 55, 65, 75, 85, 95) delle  
sfinestrature (41, 51, 61, 71, 81, 91) sono eseguite  
con andamento curvato.

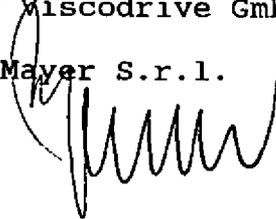
8. Innesto a fluido viscoso, secondo una delle  
rivendicazioni da 1 fino a 7, caratterizzato dal fatto che  
i dischi interni (6, 40, 60, 80) e/oppure i dischi esterni  
(5, 50, 70, 90) presentano fessure (46, 56, 66, 76, 86,  
96), le quali sono disposte su un raggio immaginario (R)  
riferito all'asse di rotazione (X-X), che le fessure (46,  
66, 86) dei dischi interni (6, 40, 60, 80) sono aperte  
verso una superficie circonferenziale (47, 67, 87) e  
che le fessure (56, 76, 96) dei dischi esterni (5, 50, 70,  
90) sono aperte verso una superficie interna (57, 77, 97).

Milano, lì 12 agosto 1997

p. la ditta GKN Viscodrive GmbH

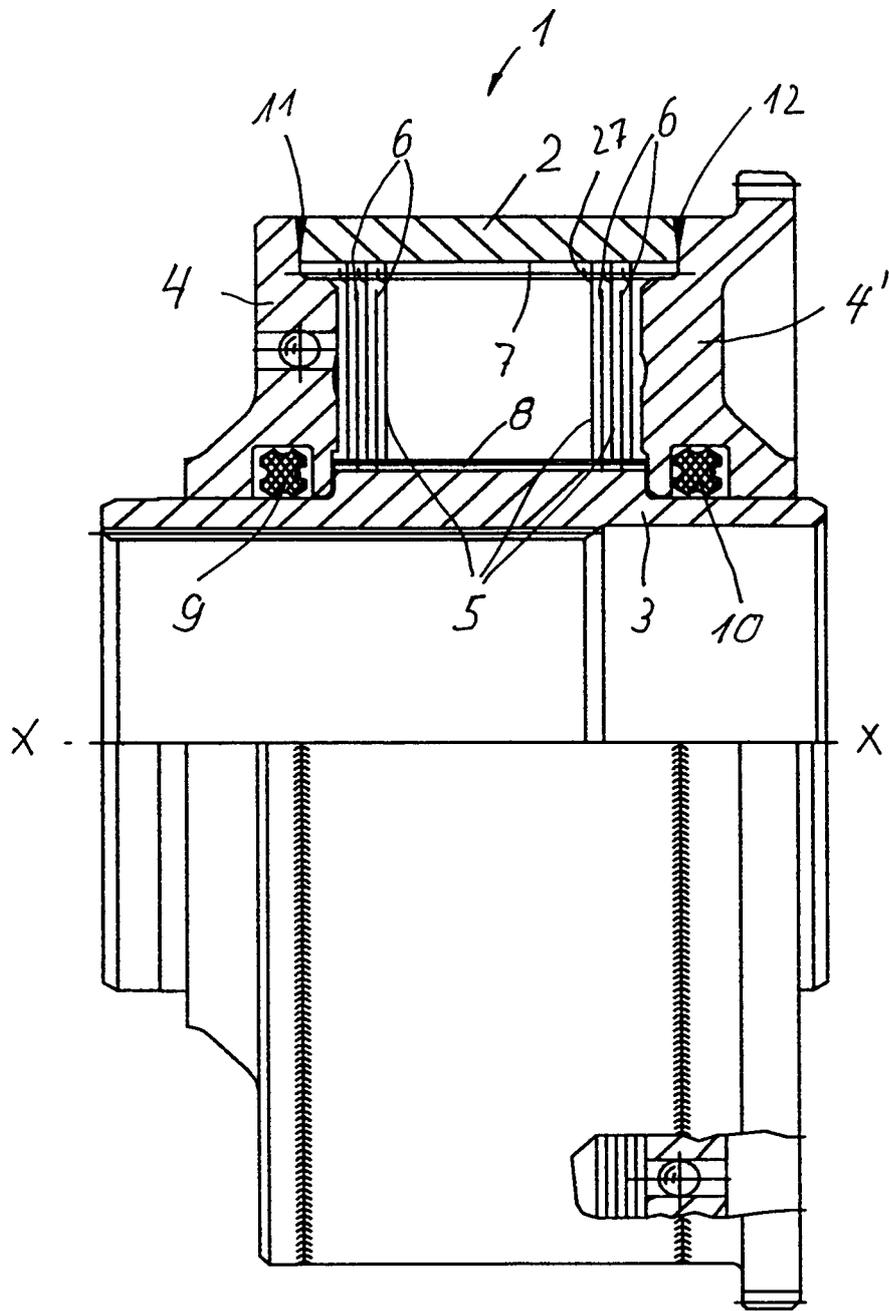
de Dominicis & Mayer S.r.l.

Un mandatario



IZ/BM/lS



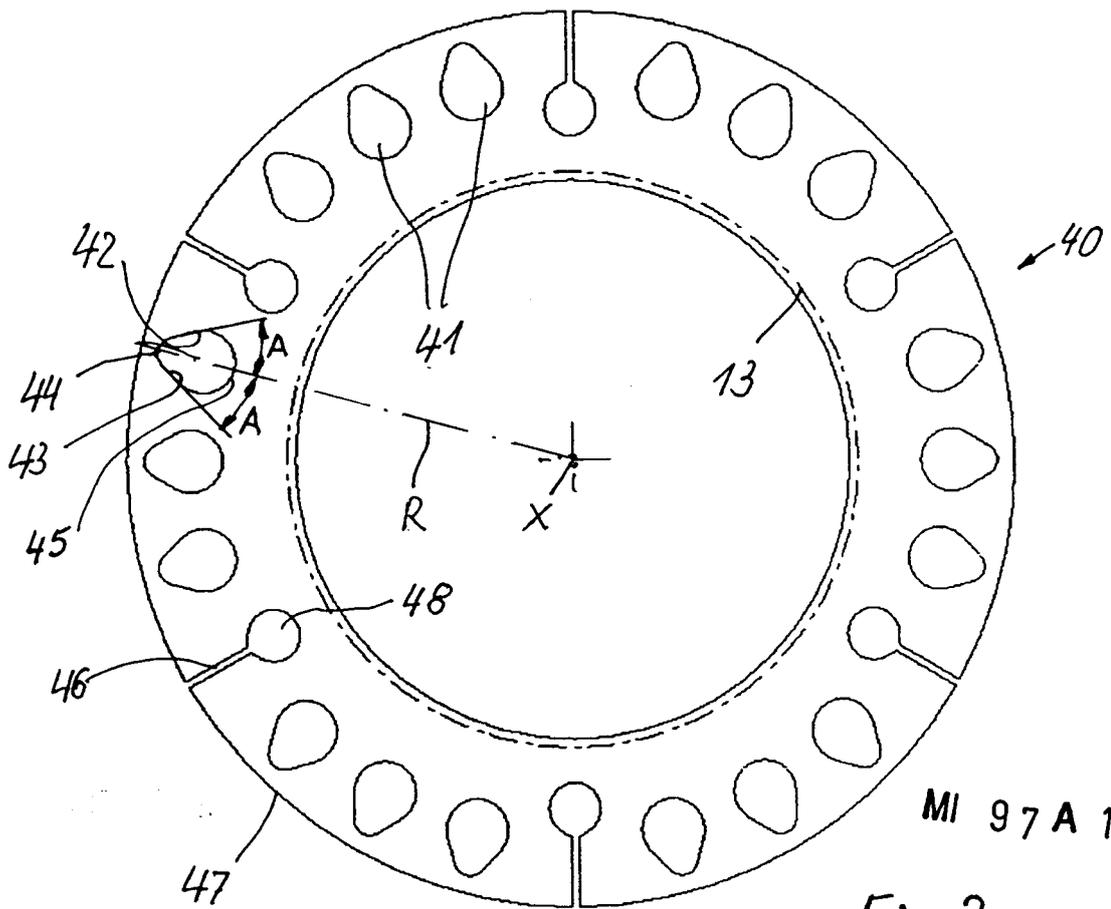


MI 97 A 1931

Fig. 1



de Dominicis & Mayer S.r.l.



MI 97 A 193 1

Fig. 2

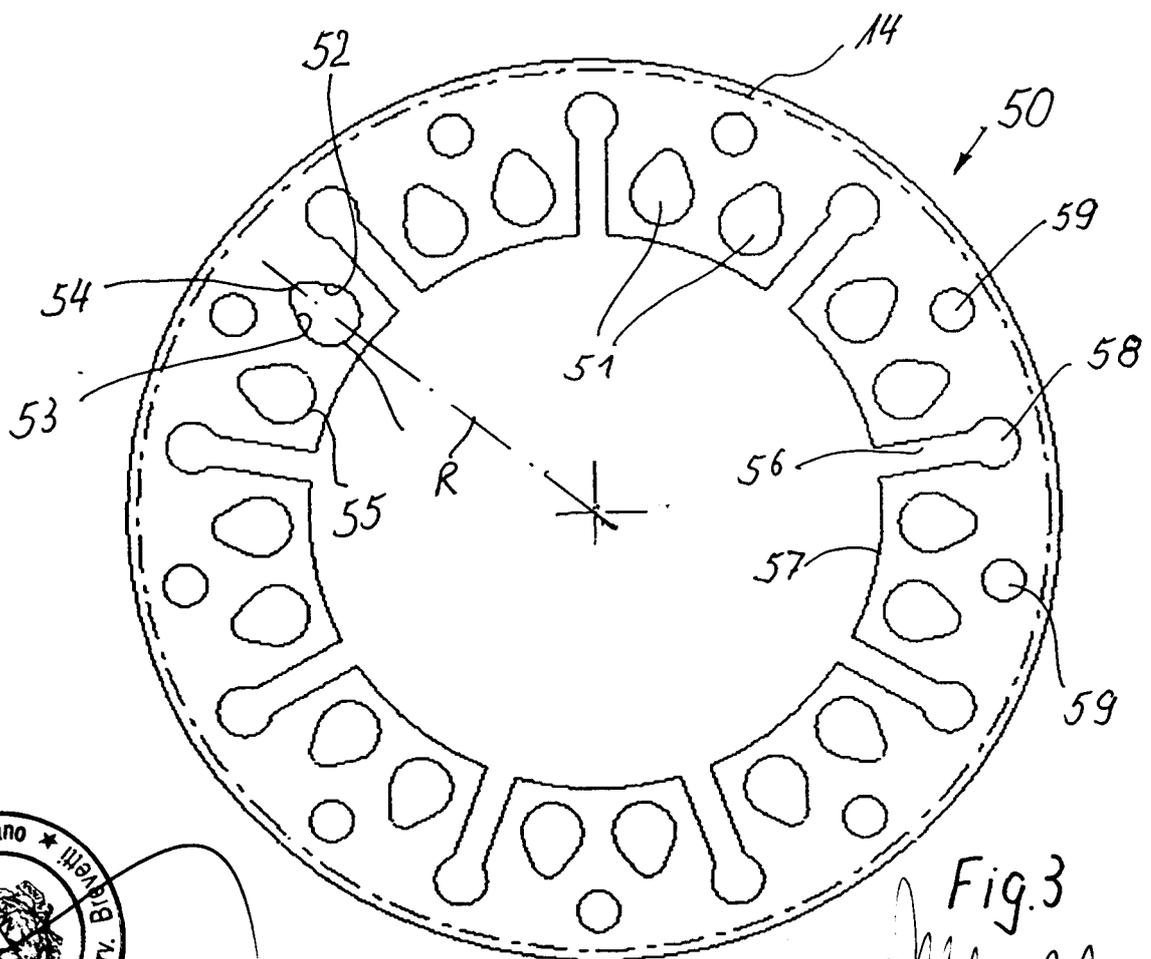
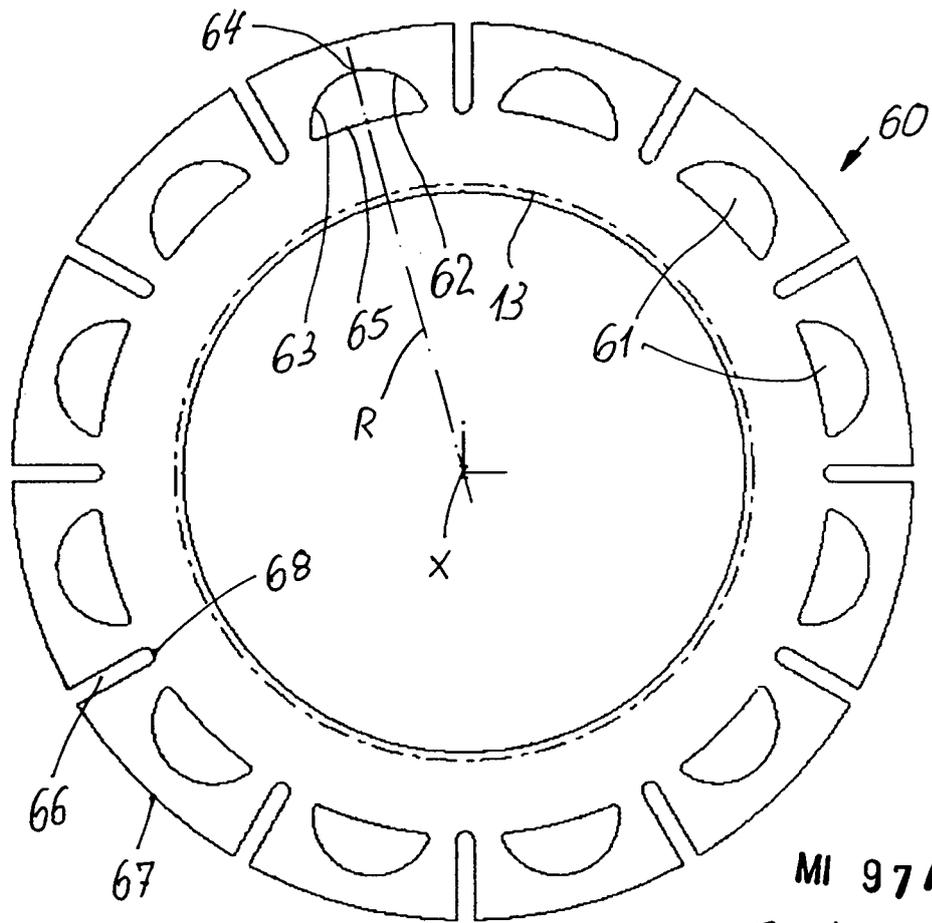


Fig. 3

de Dominici & Moyer S.r.l.





MI 97A 1931

Fig. 4

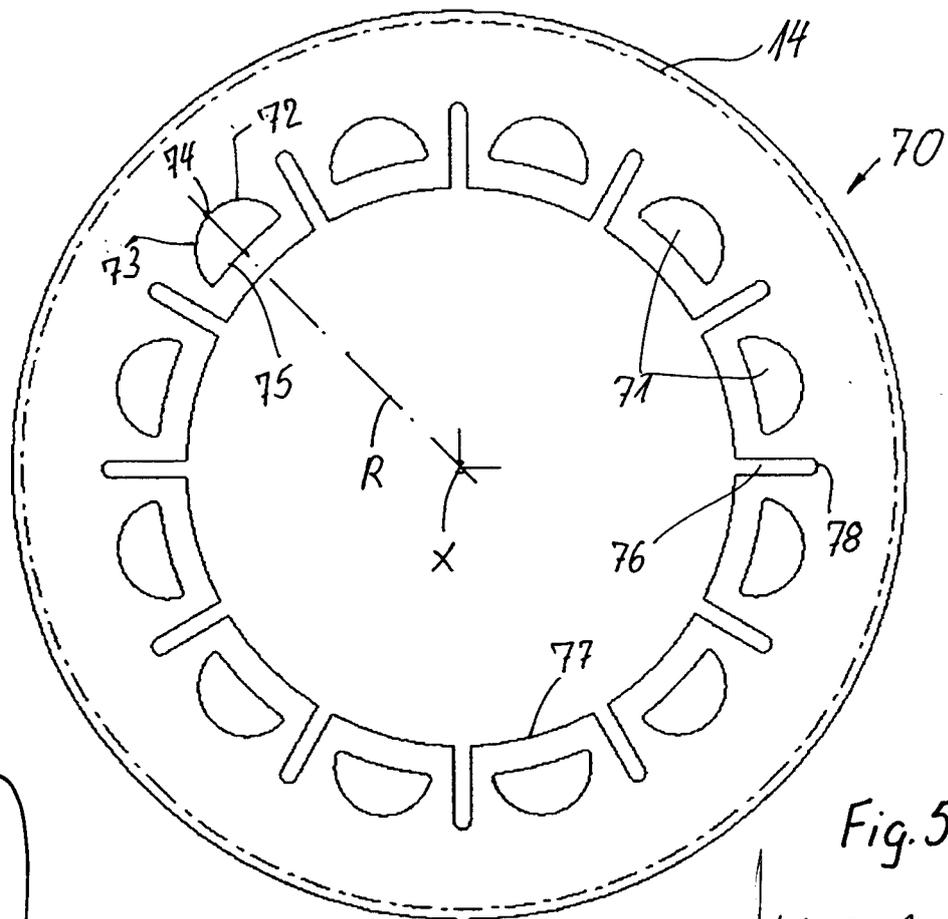


Fig. 5

de Dominici & Mayer S.r.l.



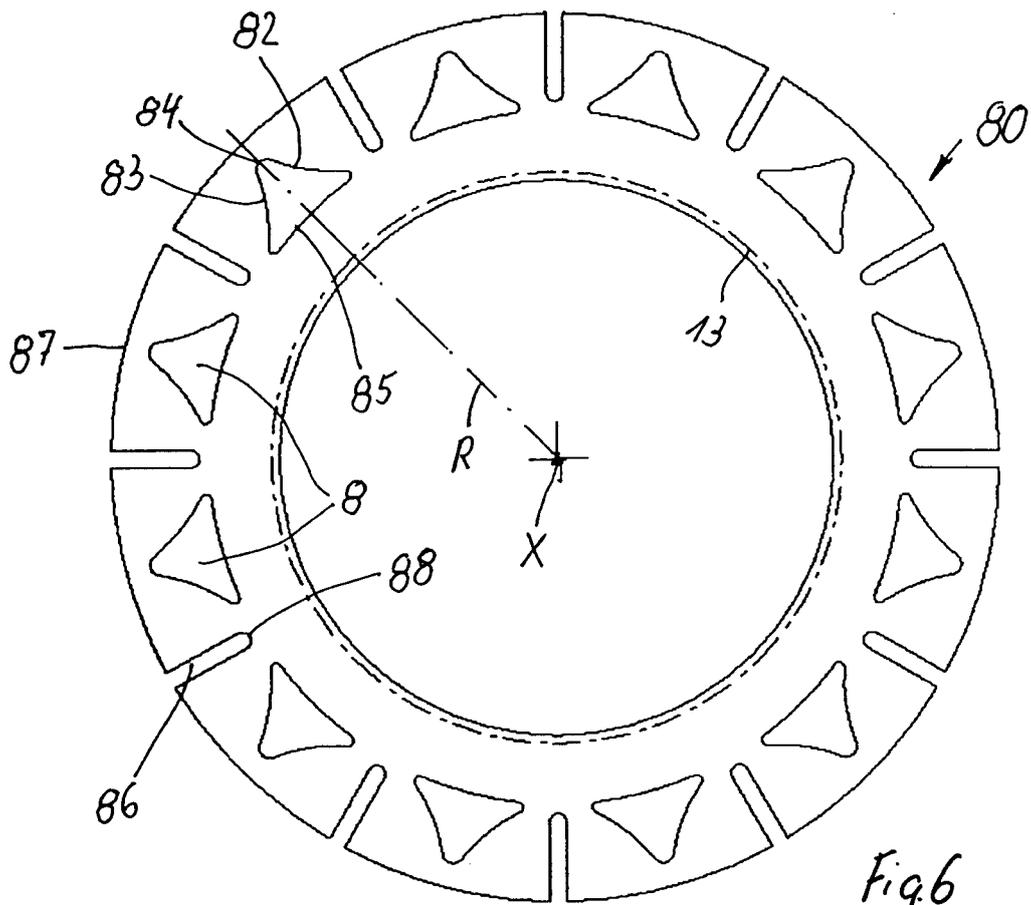


Fig. 6

MI 97 A 1931

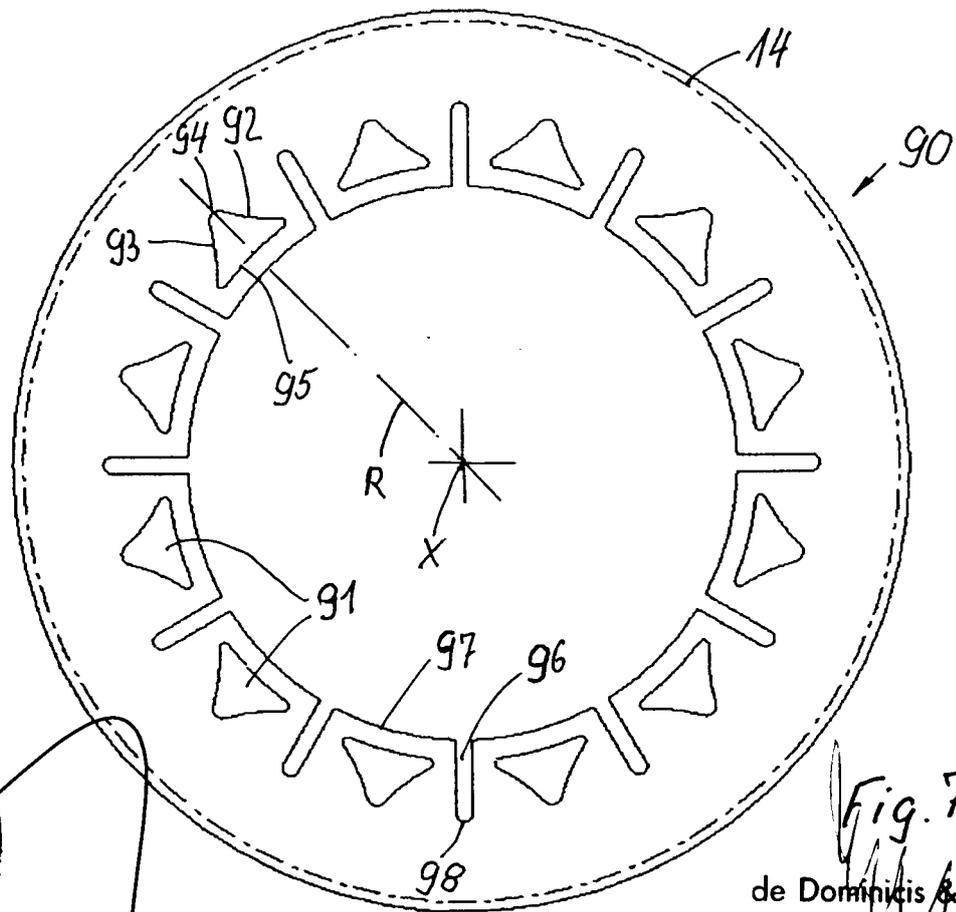


Fig. 7

de Dominicis & Mayer S.r.l.



MI 97 A 1931

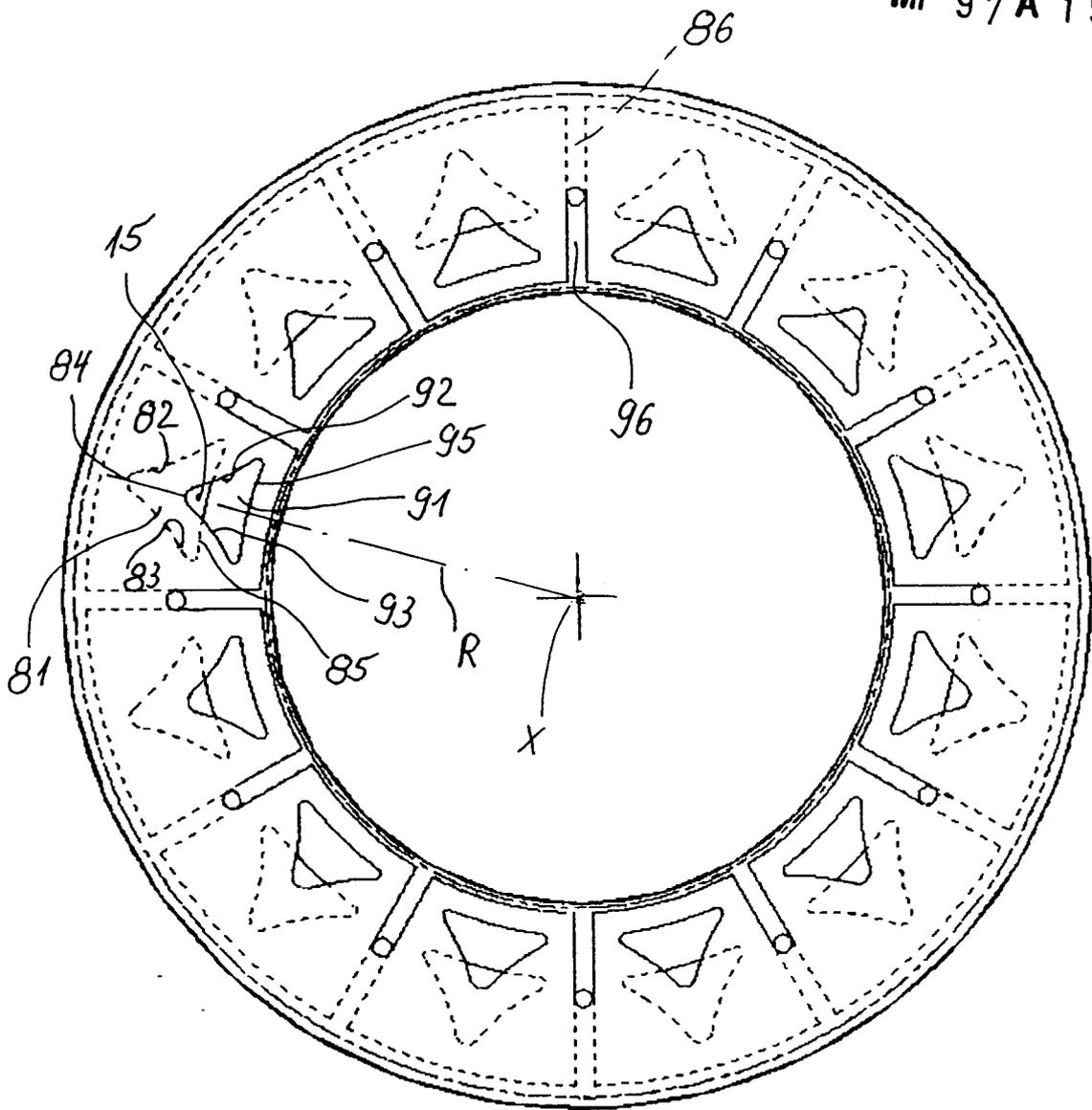


Fig. 8

de Dominici & Mayer S.r.l.



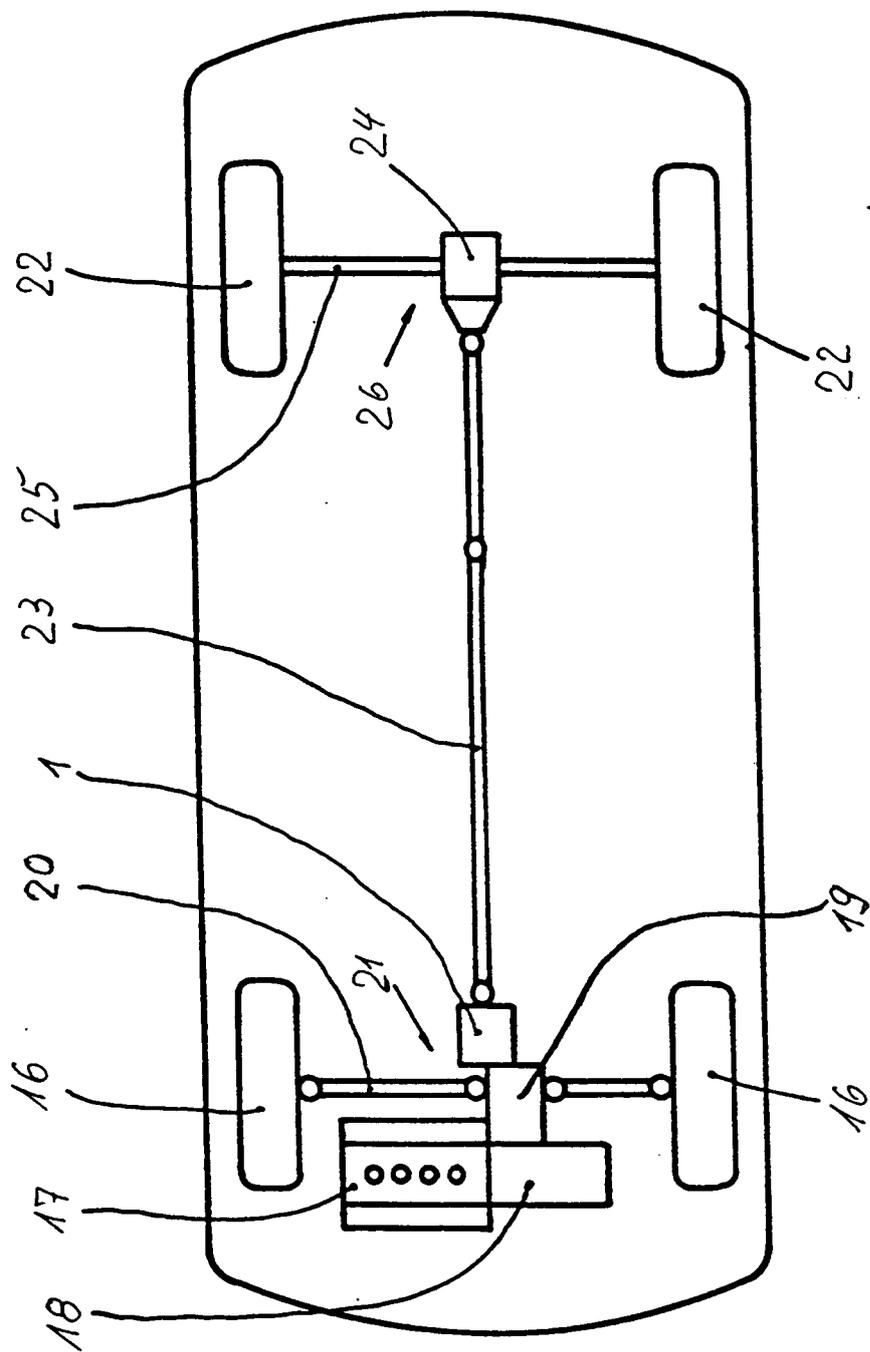


Fig. 9

de Dominidis & Mayer S.r.l.



MI 97A 1931