



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102015000087797
Data Deposito	24/12/2015
Data Pubblicazione	24/06/2017

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	H	55	56

Titolo

GRUPPO PULEGGIA DI UN CAMBIO DI VELOCITA' A VARIAZIONE CONTINUA
--

Descrizione dell'invenzione industriale intitolata :

“GRUPPO PULEGGIA DI UN CAMBIO DI VELOCITA' A VARIAZIONE CONTINUA”

A nome di : Fanotto Alessandro, Frate Lorenzo, De Boni Stephan

residenti rispettivamente in : Villaggio Europa 19/2, Lignano Sabbiadoro

via degli Olmi, 20, Azzano X

via Tridentina, 5 Lignano Sabbiadoro

di nazionalità italiana

inventori : Fanotto Alessandro, Frate Lorenzo, De Boni Stephan

depositata il con il n.

L'invenzione si riferisce ad un gruppo puleggia di un cambio di velocità a variazione continua, detto comunemente CVT, atto a venir applicato a veicoli a motore, in particolare motocicli, come ad esempio scooter o minimoto, che sia di facile e rapida realizzazione.

Attualmente, i gruppi puleggia dei cambi CVT sono montati su un mozzo di rotazione azionato dal motore del veicolo, e sono costituiti da due semi-pulegge, di cui una fissa ed una mobile, tra le quali scorre una cinghia di trasmissione, una calotta di chiusura della semi-puleggia mobile, una serie di rulli inseriti tra queste ultime due assieme.

Le due semi-pulegge presentano superfici coniche posizionate specularmente tra di loro e sulle quali scorre detta cinghia di trasmissione.

La semi-puleggia mobile presenta delle sedi posizionate radialmente, delimitate da alette verticali, e con una superficie a spira sulle quali sono inseriti a scorrimento detti rulli.

Detta semi-puleggia mobile viene chiusa dalla detta calotta di chiusura, che presenta internamente un piano inclinato opposto alla suddetta superficie a spira, in maniera che vada a prevenire la fuoriuscita dei rulli.

Grazie alla forza centrifuga i rulli, da una posizione centrale in cui sono ravvicinati, con

l'aumentare dei giri di rotazione del mozzo tendono ad allontanarsi dal fulcro di rotazione spingendo così la semi-puleggia mobile verso la semi-puleggia fissa, mentre diminuendo il numero di giri del mozzo i rulli tendono a ritornare ravvicinati tra loro, allontanando così la semi-puleggia mobile dalla fissa.

In questa maniera, la cinghia si trova a ruotare con raggi diversi attorno al mozzo, variando di conseguenza il rapporto di trasmissione.

Per poter creare una semi-puleggia provvista di una serie di superfici a spira delimitate tra le varie sedi dei rulli disposte radialmente tra di loro, si procede per pressofusione, che comporta una bassa precisione del prodotto, rischiando di inficiare il buon lavoro dello stesso.

La presente invenzione si propone lo scopo di realizzare un gruppo puleggia di un cambio di velocità a variazione continua che vada a semplificare le fasi di lavorazione utilizzate che vengono attualmente realizzate, senza con ciò modificare il suo funzionamento automatico base.

L'invenzione verrà meglio compresa dalla seguente descrizione, in cui vengono descritte a solo scopo di esempio non limitativo le caratteristiche tecniche del gruppo puleggia, e con riferimento agli uniti disegni, in cui :

- la fig. 1 mostra una vista prospettica frontale del gruppo puleggia di un cambio a variazione continua in una sua prima forma di realizzazione, conforme all'invenzione ;
- la fig. 2 mostra una vista in sezione laterale del gruppo puleggia di fig. 1 in una sua prima posizione di lavoro ;
- la fig. 3 mostra una vista prospettica frontale di un primo componente del gruppo puleggia di fig. 1, conforme all'invenzione ;
- la fig. 4 mostra una vista sezionata laterale del componente di fig. 3;
- la fig. 5 mostra una vista prospettica posteriore di un secondo componente del gruppo puleggia di fig. 1, conforme all'invenzione ;
- la fig. 6 mostra una vista laterale sezionata del componente di fig. 5 ;

- la fig. 7 mostra una vista prospettica sezionata del componente di fig. 5, su un piano differente della fig. 6 ;
- la fig. 8 mostra una vista in sezione laterale del gruppo puleggia di fig. 1 in una sua seconda posizione di lavoro ;
- la fig. 9 mostra una vista in sezione laterale del gruppo puleggia di fig. 1 in una sua terza posizione di lavoro ;
- la fig. 10 mostra una vista prospettica frontale del gruppo puleggia di un cambio a variazione continua, in una sua seconda forma di realizzazione, conforme all'invenzione ;
- la fig. 11 mostra una vista prospettica frontale di un primo componente del gruppo rappresentato in fig. 10 ;
- la fig. 12 mostra una vista frontale del componente di fig. 11 ;
- la fig. 13 mostra una vista prospettica del primo componente di fig. 11 unito con secondi componenti del gruppo di fig. 10 ;
- la fig. 14 mostra una vista frontale dei componenti uniti fra loro rappresentati in fig. 13 ;
- la fig. 15 mostra una vista prospettica laterale della fig. 13 ;
- la fig. 16 mostra una vista prospettica posteriore di uno dei secondi componenti rappresentati in fig. 13 ;
- la fig. 17 mostra una vista prospettica frontale del componente di fig. 16 ;
- la fig. 18 mostra una vista prospettica dei componenti di fig. 13 ed un terzo componente del gruppo di fig. 10 uniti fra loro ;
- la fig. 19 mostra una vista prospettica del terzo componente di fig. 18 ;
- la fig. 20 mostra una vista prospettica frontale di un quarto componente del gruppo di fig. 10 ;
- la fig. 21 mostra una vista prospettica posteriore del quarto componente di fig. 20 ;
- la fig. 22 mostra una vista dall'alto del quarto componente di fig. 20 .

Nelle suddette figure 1-9 viene illustrato un gruppo puleggia 10 di un cambio di velocità a

variazione continua CVT, atto a venir applicato a veicoli a motore, in particolare motocicli, come ad esempio scooter o minimoto, che sia di facile e rapida realizzazione, il quale gruppo 10 è composto principalmente da una prima semi-puleggia mobile 11, una seconda semi-puleggia fissa 11', una calotta di chiusura frontale 12, una serie di elementi rotolanti come ad es. rulli o sfere 13, ed un mozzo 14.

La puleggia mobile 11 viene accoppiata con la calotta di chiusura 12, racchiudendo tra le due la serie di rulli 13, ed inserita sul mozzo 14 in maniera solidale in rotazione e scorrevole longitudinalmente.

Tale semi-puleggia 11, raffigurata nelle figure 3-4, è costituita di pezzo in materiale metallico da un corpo cilindrico 15, con un foro centrale passante assialmente 16, tale corpo 15 presentando posteriormente una superficie conica 17 e frontalmente presentando lungo il suo perimetro 18 una superficie piana o conica perimetrale 19, dotata di un sottostante scalino ortogonale 20, che è unito con una superficie cilindrica 21 alla superficie conica 17. Centralmente, nella parte frontale del corpo 15, assialmente al foro 16 è ricavato un cilindro centrale 22, la cui estremità esterna piana o smussata 23 è leggermente sporgente rispetto al bordo esterno 24 della superficie piana o conica 19. Tali perimetro 18 e la base del cilindro centrale 22 sono sagomate rispettivamente con una superficie piana interna 25 e con una superficie piana esterna 26, di cui la prima presenta una lunghezza inferiore alla seconda, e le quali sono unite tra loro tramite una gola circolare 27 con profilo curvo a raggiatura variabile, avente un raggio di curvatura maggiore in corrispondenza della giunzione con la superficie piana 25 e un raggio di curvatura minore in corrispondenza della giunzione con la superficie piana 26.

Detta calotta di chiusura frontale 12, rappresentata singolarmente nelle fig. 5-7, è ricavata di pezzo in materiale metallico tramite lavorazione a macchine utensili, ed è costituita sostanzialmente da un corpo cilindrico 28 con un primo foro centrale passante assiale 29. Tale corpo cilindrico 28 posteriormente presenta una superficie 30 che si rastrema centralmente per formare un secondo foro

centrale 34, di diametro maggiore rispetto al primo foro centrale 29 e concentrico ad esso. Tale superficie posteriore 30 presenta un profilo piano inclinato o a raggiatura variabile di dimensione e forma tale da potersi accoppiarsi con la gola circolare 27 della prima semi-puleggia 11 senza andarvi in contatto, e presenta inoltre una serie di scanalature ribassate 31 ricavate radialmente lungo tutta la superficie 30 e scostate fra loro, creando delle porzioni a base triangolare o trapezoidale verticali e radiali 31', che si estendono dalla circonferenza esterna 32 del corpo cilindrico 28 fino presso il foro centrale 29, e le quali hanno una superficie piana inclinata 33 nella parte frontale del corpo cilindrico 28 (vedi fig. 6).

Il corpo cilindrico 28 presenta una superficie frontale 35 con profilo tronco-conico 36 e raccordata con una superficie centrale piana cilindrica 37.

I rulli 13 sono ricavati di pezzo in materiale plastico o altro materiale rigido idoneo a resistere ad elevate pressioni e sono costituiti da cilindri 38 con un foro centrale passante assiale 39, ed hanno una dimensione tale da potersi accoppiare ciascuno scorrevolmente e trasversalmente all'interno delle relative scanalature 31 della calotta di chiusura 12 che è disposta a contatto con la superficie piana inclinata 33.

Detta semi-puleggia 11' è formata da un corpo cilindrico 40 con un foro centrale assiale 41 ed una superficie tronco-conica 42 con forma e dimensione identiche e simmetriche alla superficie tronco-conica 17 della semi-puleggia mobile 11.

Il mozzo 14, sul quale viene assemblato il gruppo puleggia 10 come verrà descritto, è montato in rotazione su un veicolo a motore (non mostrato) ed è azionato in rotazione dal rispettivo motore (non mostrato), in maniera tale da conferire un movimento rotatorio al detto gruppo puleggia 10 che grazie ad una cinghia di trasmissione trapezoidale (non mostrata) movimenta in rotazione la puleggia posteriore (non mostrata) montata sul mozzo della ruota motrice del veicolo stesso.

La semi-puleggia fissa 11' viene accoppiata al mozzo 14 con il suo foro 41 e calettata nella parte del mozzo 14 rivolta verso il veicolo su cui è montato (non mostrato) e con la superficie tronco-

conica 42 rivolta verso l'esterno, in maniera tale che tale semi-puleggia 11' sia solidale al mozzo 14 in rotazione e che non possa scorrere longitudinalmente.

La semi-puleggia mobile 11 viene inserita sul mozzo 14 tramite il suo foro centrale 16 ed un cuscinetto 43 alloggiato sul mozzo stesso, in maniera tale che essa possa ruotare e traslare longitudinalmente in maniera indipendente rispetto al mozzo stesso e che la superficie tronco-conica 17 sia rivolta verso alla superficie tronco-conica 42.

La calotta di chiusura centrale 12 è calettata in battuta sull'estremità esterna 44 del mozzo 14 tramite i suoi fori centrali 29 e 34, in maniera tale che essa sia solidale in rotazione al mozzo stesso e non possa traslare longitudinalmente rispetto al detto mozzo.

Inoltre, la calotta di chiusura 12 è unita con la semi-puleggia mobile 11, in maniera che il corpo cilindrico centrale 22 sia scorrevole nel foro 34 e che le porzioni a base triangolare o trapezoidale verticali e radiali 31' siano accoppiabili perfettamente con la gola circolare 27.

In fine, come già descritto, in ciascuna delle scanalature 31 sono inseriti i rulli 13 in maniera trasversale, in modo tale che essi possano rotolare a contatto sulla superficie inclinata 33 e sulla gola circolare 27, senza però potersi spostare trasversalmente.

Montato sul veicolo a motore (non mostrato), il suddetto gruppo puleggia 10, ed applicata una classica cinghia trapezoidale di trasmissione (non mostrata) a scorrimento tra la semi-puleggia fissa 11' e la semi-puleggia mobile 11, viene ottenuta una posizione iniziale mostrata in fig. 2, nella quale il cilindro 22 della semi-puleggia mobile 11 è in battuta con il foro 29 della calotta di chiusura ed i rulli 13 sono posizionati adiacenti alle base del detto cilindro 22.

Con l'aumentare dei giri del motore del veicolo, i rulli 13 per forza centrifuga tendono ad allontanarsi dal corpo cilindrico centrale 22 scorrendo sul piano inclinato 33 della calotta 12 e sulla superficie a raggiatura variabile della gola circolare 27 della semi-puleggia 11, facendo scorrere longitudinalmente quest'ultima sul mozzo 14 e costringendola così ad allontanarsi dalla calotta 12 ed avvicinarsi alla semi-puleggia fissa 11'. Con l'aumentare del numero di giri del mozzo 14,

aumenta la distanza della semi-puleggia 11 dalla calotta 12, passando per posizioni intermedie come mostrato in fig. 8 fino ad una posizione finale, come mostrato in fig. 9, in cui i rulli 13 raggiungono la giunzione tra la gola circolare 27 e la superficie interna 25 del perimetro 18.

Col diminuire del numero di giri del mozzo 14, il gruppo puleggia 10 si riporterà nella posizione iniziale rappresentata in fig. 2.

In questo modo, agendo con la semplice forza centrifuga applicata ai rulli 13, lo spostamento di tale semi-puleggia mobile 11 verso o in senso opposto alla semi-puleggia fissa 11', determina la variazione del diametro di rotazione della cinghia trapezoidale di trasmissione, variando così di conseguenza il rapporto di trasmissione in maniera automatica.

Ora, con riferimento alle fig. 10-22, viene descritta una seconda forma di realizzazione del gruppo puleggia, utilizzata nel caso in cui la rotazione della semi-puleggia mobile sia prodotta dalla calotta di chiusura.

Tale gruppo puleggia 45 viene sempre fissato su un mozzo 14 ed è costituito sostanzialmente da una semi-puleggia mobile 46, accoppiata ad una calotta di chiusura 47, tramite dei mezzi di guida 48 tenuti in posizione da un mezzo di fissaggio circolare 49, dei rulli 13 inseriti all'interno delle dette semi-puleggia 46 e calotta di chiusura 47, ed una semi-puleggia fissa 11, montata come nella prima forma di realizzazione del gruppo puleggia 10.

Tale semi-puleggia 46, raffigurata nelle figure 11-12, è costituita di pezzo in materiale metallico da un corpo cilindrico 50, con un foro centrale passante assialmente 51, tale corpo 50 presentando posteriormente una superficie conica 52 e frontalmente presentando lungo il suo perimetro 53 una superficie piana o conica perimetrale 54, dotata di un sottostante scalino ortogonale 55, che è unito con una superficie cilindrica 56 alla superficie conica 52. Centralmente, nella parte frontale del corpo 50, assialmente al foro 51 è ricavato un cilindro centrale 57, la cui estremità esterna smussata o piana 58 è leggermente sporgente rispetto al bordo esterno 59 della superficie piana o conica 54.

Tali perimetro 53 e la base del cilindro centrale 57 sono sagomate rispettivamente con una

superficie piana interna 60 e con una superficie piana esterna 61, di cui la prima presenta una lunghezza inferiore alla seconda, e le quali sono unite tra loro tramite una gola circolare 62 con profilo curvo a raggiatura variabile, avente un raggio di curvatura maggiore in corrispondenza della giunzione con la superficie piana 60 e un raggio di curvatura minore in corrispondenza della giunzione con la superficie piana 61. Lungo la superficie cilindrica 56 è presente una serie di scanalature ribassate 63 con base piana 64 ricavate radialmente ed equidistanziate fra loro lungo tutto il detto perimetro ed estese dalla superficie perimetrale 54 a circa la base della gola circolare 62.

Entro dette scanalature 63 sono inseriti detti mezzi di guida 48 (vedi fig. 14, 15), i quali mezzi 48 (vedi fig. 16, 17) sono ricavati di pezzo in materiale duro, come ad esempio materiale plastico o metallico, tramite lavorazione a macchine utensili e sono costituiti sostanzialmente da una parte centrale allungata 65, con le superfici inferiore 66 e superiore 67 piane, con la parte esterna 68 costituita da una superficie 69 con lo stesso raggio di curvatura del perimetro 53 presentando una gola longitudinale piana 70 per tutta la sua lunghezza con lo stesso raggio di curvatura della superficie cilindrica 56, e con la parte interna provvista di due pareti laterali 71 e 72 uguali tra loro con un'altezza circa uguale a quelle delle scanalature 63, perpendicolari a detta superficie 68 e delimitanti una gola rettilinea centrale 73 trasversale e centrale alla detta gola 70.

Tali mezzi guida 48 sono inseriti entro dette scanalature 63 con la loro superficie inferiore 66 a contatto con la base piana 64, e le superfici laterali 74 e 75 delle pareti 71 e 72 a contatto con le pareti della scanalature 63 stesse, ed in maniera tale che la superficie 69 coincida con il perimetro 53, che la gola 70 con la superficie cilindrica 56, e che la gola 73 sia parallela al foro centrale 51. Detti mezzi guida 48 sono bloccati dal detto mezzo di fissaggio 49 (vedi fig. 18), il quale, come rappresentato in fig. 19, è costituito da un anello 49 con una raggio di curvatura interno identico a quella della superficie cilindrica 56 ed un'altezza leggermente inferiore a quella della gola 70, a viene posizionato esternamente a contatto sulla detta superficie cilindrica 56 in battuta con lo

scalino ortogonale 55, ed inserito nelle gole 70 delle guide 48.

Tale anello 49 risulta così bloccato all'interno delle guide 70 e non permette alle guide 48 stesse movimenti assiali e verso l'esterno.

Detta calotta di chiusura frontale 47, rappresentata singolarmente nelle fig. 20-22, è ricavata di pezzo in materiale metallico tramite lavorazioni a macchine utensili, ed è costituita sostanzialmente da un corpo cilindrico 76 con un primo foro centrale passante assiale 77. Tale corpo cilindrico 76 posteriormente presenta una superficie 78 che si rastrema centralmente per formare un secondo foro centrale 79, di diametro maggiore rispetto al primo foro centrale 77 e concentrico ad esso. Tale superficie posteriore 78 presenta un profilo piano inclinato o a raggiatura variabile di dimensione e forma tale da potersi accoppiarsi con la gola circolare 62 della prima semi-puleggia 46 senza andarvi in contatto, e presenta inoltre una serie di scanalature ribassate 80 ricavate radialmente lungo tutta la superficie 78 e scostate fra loro, creando delle porzioni a base triangolare o trapezoidale verticali e radiali 81, che si estendono dalla circonferenza esterna 82 del corpo cilindrico 76 fino presso il foro centrale 79, e le quali scanalature 80 hanno una superficie piana inclinata 83 nella parte frontale del corpo cilindrico 76 (vedi fig. 21).

Dette porzioni 81 presentano ciascuna una porzione parallelepipeda centrale 84 esterna alla circonferenza 82, delimitata da due gole semi-cilindriche laterali 85 parallele ed uguali fra loro.

Il corpo cilindrico 76 presenta una superficie frontale 86 con profilo tronco-conico 87 e raccordata con una superficie centrale piana cilindrica 88.

La semi-puleggia mobile 46 viene inserita sul mozzo 14 tramite il suo foro centrale 51 ed il cuscinetto 43 alloggiato sul mozzo stesso, come nella prima forma di realizzazione del gruppo puleggia, in maniera tale che essa possa ruotare e traslare longitudinalmente in maniera indipendente rispetto al mozzo stesso e che la superficie tronco-conica 52 sia rivolta verso alla superficie tronco-conica 42.

La calotta di chiusura centrale 47 è calettata in battuta sull'estremità esterna 44 del mozzo 14

tramite i suoi fori centrali 77 e 79, in maniera tale che essa sia solidale in rotazione al mozzo stesso e non possa traslare longitudinalmente rispetto al detto mozzo.

Inoltre, la calotta di chiusura 47 è unita con la semi-puleggia mobile 46, in maniera che il corpo cilindrico centrale 50 sia scorrevole nel foro 79 e che le porzioni a base triangolare o trapezoidale verticali e radiali 81 siano accoppiabili perfettamente con la gola circolare 62, e che ogni porzione 78 scorra perfettamente in una relativa gola 73, cosicché semi-puleggia 46 e calotta 47 siano solidali in rotazione, ma indipendenti in traslazione assiale.

In fine, come già descritto, in ciascuna delle scanalature 80 sono inseriti i rulli 13 in maniera trasversale, in modo tale che essi possano rotolare a contatto sulla superficie inclinata 83 e sulla gola circolare 62, senza però potersi spostare trasversalmente.

Pertanto, ottenendo con macchine utensili di precisione tutto il gruppo puleggia, ne aumento la precisione e pertanto la funzionalità e l'interazione delle varie parti componenti, al contrario se tale gruppo fosse creato con procedimento di presso fusione, come fino ad oggi fatto.

Inoltre, ottenendo una scanalatura con superficie a raggiatura variabile unica sulla semi-puleggia mobile, semplifica la lavorazione da effettuare per ottenere la stessa, e questa raggiatura potrà essere variata facilmente a seconda dalle esigenze funzionali richieste dall'utilizzatore finale.

P.I. di Fanotto Alessandro, Frate Lorenzo, De Boni Stephan

Descrizione dell'invenzione industriale intitolata :

“GRUPPO PULEGGIA DI UN CAMBIO DI VELOCITA' A VARIAZIONE CONTINUA”

A nome di : Fanotto Alessandro, Frate Lorenzo, De Boni Stephan

residenti rispettivamente in : Villaggio Europa 19/2, Lignano Sabbiadoro

via degli Olmi, 20, Azzano X

via Tridentina, 5 Lignano Sabbiadoro

di nazionalità italiana

inventori : Fanotto Alessandro, Frate Lorenzo, De Boni Stephan

depositata il con il n.

RIVENDICAZIONI

1. Gruppo puleggia (10, 45) di un cambio di velocità a variazione continua CVT, atto a venir applicato a veicoli a motore, in particolare motocicli, come ad esempio scooter o minimoto, che sia di facile e rapida realizzazione, il quale gruppo (10, 45) è costituito sostanzialmente da una prima semi-puleggia mobile (11, 46), una seconda semi-puleggia fissa (11'), una calotta di chiusura frontale (12, 47), una serie di elementi rotolanti come ad es. rulli (13), ed un mozzo (14), sul quale viene assemblato detto gruppo puleggia (10, 45), il quale mozzo (14) è montato in rotazione sul veicolo a motore (non mostrato) ed è azionato in rotazione dal rispettivo motore (non mostrato), in maniera tale da conferire un movimento rotatorio al detto gruppo puleggia (10, 45) che grazie ad una cinghia di trasmissione (non mostrata) movimenta in rotazione la puleggia posteriore (non mostrata) montata sul mozzo della ruota motrice del veicolo stesso, detta semi-puleggia mobile (11, 46) essendo costituita di pezzo in materiale metallico da un corpo cilindrico (15, 50) presentante posteriormente una superficie tronco-conica (17, 52) ed essendo inserita nel mozzo (14) in maniera tale che essa possa ruotare e traslare longitudinalmente in maniera indipendente rispetto al mozzo stesso e che la superficie tronco-conica (17, 52) sia rivolta verso il veicolo a motore (non mostrato),

inoltre, detta semi-puleggia (11, 46) essendo accoppiata con la calotta di chiusura (12, 47), racchiudendo tra le due la serie di rulli (13), detta calotta di chiusura (12, 47) essendo fissata in battuta sull'estremità esterna (44) del mozzo (14) in maniera tale che essa sia solidale in rotazione al mozzo stesso e non possa traslare longitudinalmente rispetto al detto mozzo, detta semi-puleggia (11') essendo formata da un corpo cilindrico (40) con un foro centrale assiale (41) ed una superficie tronco-conica (42), con forma e dimensione identiche alla superficie tronco-conica (17, 52) della prima semi-puleggia mobile (11, 46), ed essendo accoppiata al mozzo (14) con il suo foro (41) e calettata nella parte del mozzo (14) stesso rivolta verso il veicolo su cui è montato (non mostrato) e con la superficie tronco-conica (42) rivolta verso l'esterno specularmente alla detta superficie tronco-conica (17, 52) della prima semi-puleggia mobile (11, 46), in maniera tale che tale semi-puleggia (11') sia solidale al mozzo (14) in rotazione e che non possa scorrere longitudinalmente, detti rulli (13) essendo ricavati di pezzo in materiale plastico o altro materiale rigido idoneo a resistere ad elevate pressioni e sono costituiti da cilindri (38) con un foro centrale passante assiale (39) **caratterizzata dal fatto che** il corpo cilindrico (15, 50) di detta semi-puleggia (11, 46) è provvisto di un foro centrale passante assialmente (16, 51), e presenta posteriormente detta superficie conica (17, 52), e frontalmente presentando lungo il suo perimetro (18, 53) una superficie piana o conica perimetrale (19, 54), dotata di un sottostante scalino ortogonale (20, 55), che è unito con una superficie cilindrica (21, 56) alla superficie conica (17, 52), centralmente, nella parte frontale del corpo (15, 50), assialmente al foro (16, 51) essendo ricavato un cilindro centrale (22, 57), la cui estremità esterna piana o smussata (23, 58) essendo leggermente sporgente rispetto al bordo esterno (24, 59) della superficie piana o conica (19, 54), detto perimetro (18, 53) e detta base del cilindro centrale (22, 57) essendo sagomate rispettivamente con una superficie piana interna (25, 60) e con una superficie piana esterna (26, 61), di cui la prima presenta una lunghezza inferiore alla seconda, e le quali sono unite tra loro tramite una gola circolare (27, 62) con profilo curvo a raggiatura variabile, avente un raggio di curvatura maggiore in corrispondenza della giunzione con

la superficie piana (25, 60) e un raggio di curvatura minore in corrispondenza della giunzione con la superficie piana (26, 61), detta semi-puleggia mobile (11, 46) essendo quindi inserita sul mozzo (14) tramite il suo foro centrale (16, 51) ed un cuscinetto (43) alloggiato sul mozzo stesso, in maniera tale che essa possa ruotare e traslare longitudinalmente in maniera indipendente rispetto al mozzo stesso e **caratterizzato dal fatto che** detta calotta di chiusura frontale (12, 47), è ricavata di pezzo in materiale metallico, e costituita sostanzialmente da un corpo cilindrico (28, 76) con un primo foro centrale passante assiale (29, 77), detto corpo cilindrico (28, 76) presentando posteriormente una superficie (30, 78) che si rastrema centralmente per formare un secondo foro centrale (34, 79), di diametro maggiore rispetto al primo foro centrale (29, 77) e concentrico ad esso, detta superficie posteriore (30, 78) a sua volta presentando un profilo inclinato o a raggiatura variabile di dimensione e forma tale da potersi accoppiare con la gola circolare (27, 62) della prima semi-puleggia (11, 45), e presentando inoltre una serie di scanalature ribassate (31, 80) ricavate radialmente lungo tutta la superficie (30, 78) e scostate fra loro, creando delle porzioni a base triangolare o trapezoidale verticali e radiali (31', 81), che si estendono dalla circonferenza esterna (32, 82) del corpo cilindrico (28, 76) fino presso il secondo foro centrale (34, 79), e le quali hanno una superficie piana inclinata (33, 83) nella parte frontale del corpo cilindrico (28, 76), quest'ultimo corpo cilindrico (28, 76) presentando una superficie frontale (35, 86) con profilo tronco-conico (36, 87) e raccordata con una superficie centrale piana cilindrica (37, 88), detta calotta di chiusura centrale (12, 47) essendo quindi calettata in battuta sull'estremità esterna (44) del mozzo (14) tramite i suoi fori centrali (29, 34 ; 77, 79), in maniera tale che essa sia solidale in rotazione al mozzo stesso e non possa traslare longitudinalmente rispetto al detto mozzo, e che essa sia unita con la semi-puleggia mobile (11, 46), in maniera che il corpo cilindrico centrale (22, 57) sia scorrevole nel foro (34, 79) e che le porzioni (31', 81) siano accoppiabili perfettamente con la gola circolare (27, 62), **e che** detti rulli (13) hanno una dimensione tale da potersi accoppiare ciascuno scorrevolmente e trasversalmente all'interno delle relative scanalature (31, 80) della calotta di

chiusura (12, 47) che è disposta a contatto con la superficie piana inclinata (33, 83), e cosicché essi possano rotolare a contatto su tale superficie inclinata (33, 83) e sulla gola circolare (27, 62), senza però potersi spostare trasversalmente.

2. Gruppo puleggia secondo la rivendicazione 1, **caratterizzato dal fatto che** in detto gruppo puleggia (45) stesso la rotazione della semi-puleggia mobile (46) è prodotta dalla calotta di chiusura (47), e lungo la superficie cilindrica (56) della semi-puleggia (46) è presente una serie di scanalature ribassate (63) con base piana (64) ricavate radialmente ed equidistanziate fra loro lungo tutto il detto perimetro ed estese dalla superficie perimetrale (54) a circa la base della gola circolare (62), ed atte ad alloggiare dei mezzi di guida (48) ciascuno provvisto di una gola rettilinea (73) e tenuti in posizione da un mezzo di fissaggio circolare (49), tali gole (73) essendo posizionate parallele al foro centrale (51) del corpo (50) ed essendo atte ad alloggiare in maniera scorrevole detta calotta di chiusura (47), della quale, ogni porzione (81) presenta una porzione parallelepipeda centrale (84) esterna alla circonferenza (82), ciascuna inserita nella gola (73) stessa, in maniera tale che la calotta (47) possa essere solidale in rotazione con la semi-puleggia mobile (46), ma che alla detta semi-puleggia mobile (46) sia permesso uno scorrimento longitudinale della stessa lungo il mozzo (14).

3. Gruppo puleggia secondo la rivendicazione 2, **caratterizzato dal fatto che** i mezzi guida (48) sono ricavati di pezzo in materiale duro, come ad esempio materiale plastico o metallico, tramite lavorazione a macchine utensili e sono costituiti sostanzialmente da una parte centrale allungata (65), con le superfici inferiore (66) e superiore (67) piane, con la parte esterna (68) costituita da una superficie (69) con lo stesso raggio di curvatura del perimetro (53) presentando una gola longitudinale piana (70) per tutta la sua lunghezza con lo stesso raggio di curvatura della superficie cilindrica (56), e con la parte interna provvista di due pareti laterali (71 e 72) uguali tra loro con un'altezza circa uguale a quelle delle scanalature (63), perpendicolari a detta superficie (68) e delimitanti detta gola centrale (73) trasversale e centrale alla detta gola (70), detti mezzi guida (48)

essendo quindi inseriti entro dette scanalature (63) con la loro superficie inferiore (66) a contatto con la base piana (64), e le superfici laterali (74 e 75) delle pareti (71 e 72) a contatto con le pareti della scanalature (53) stesse, ed in maniera tale che la superficie (69) coincida con il perimetro (53) e la gola (70) con la superficie cilindrica (56).

4. Gruppo puleggia secondo la rivendicazione 2, **caratterizzato dal fatto che** detto mezzo di fissaggio (49) è costituito da un anello (49) con una raggio di curvatura interno identico a quella della superficie cilindrica (56) ed un'altezza leggermente inferiore a quella della gola (70), a viene posizionato esternamente a contatto sulla detta superficie cilindrica (56) in battuta con lo scalino ortogonale (55), ed inserito nelle gole (70) delle guide (48), detto anello (49) risultando così bloccato all'interno delle dette guide (70) e non permettendo alle guide (48) stesse movimenti assiali e verso l'esterno.

5. Gruppo puleggia secondo la rivendicazione 2, **caratterizzato dal fatto che** ciascuna delle dette porzioni (84) delle porzioni (81) della calotta di chiusura (47) è delimitata da due gole semi-cilindriche laterali (85) parallele ed uguali fra loro.

P.I. di Fanotto Alessandro, Frate Lorenzo, De Boni Stephan

FIG. 1

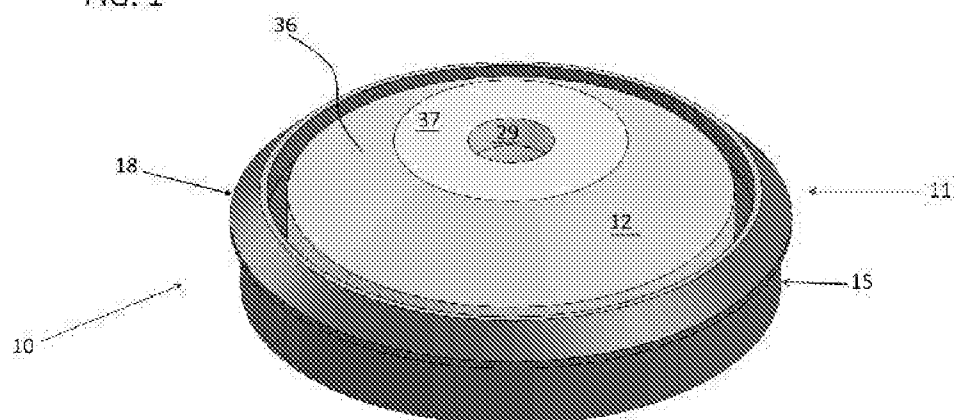


FIG. 2

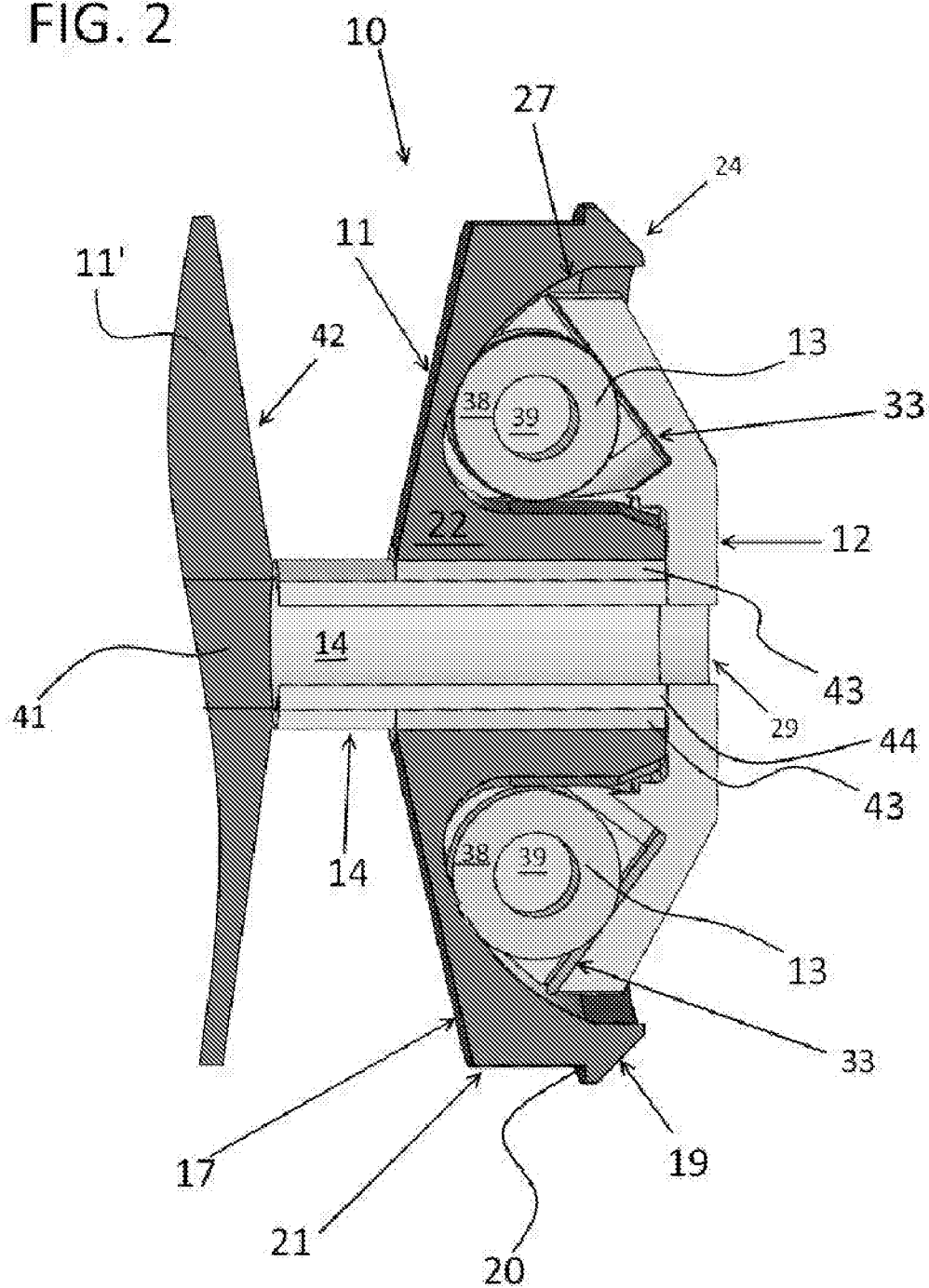


FIG. 3

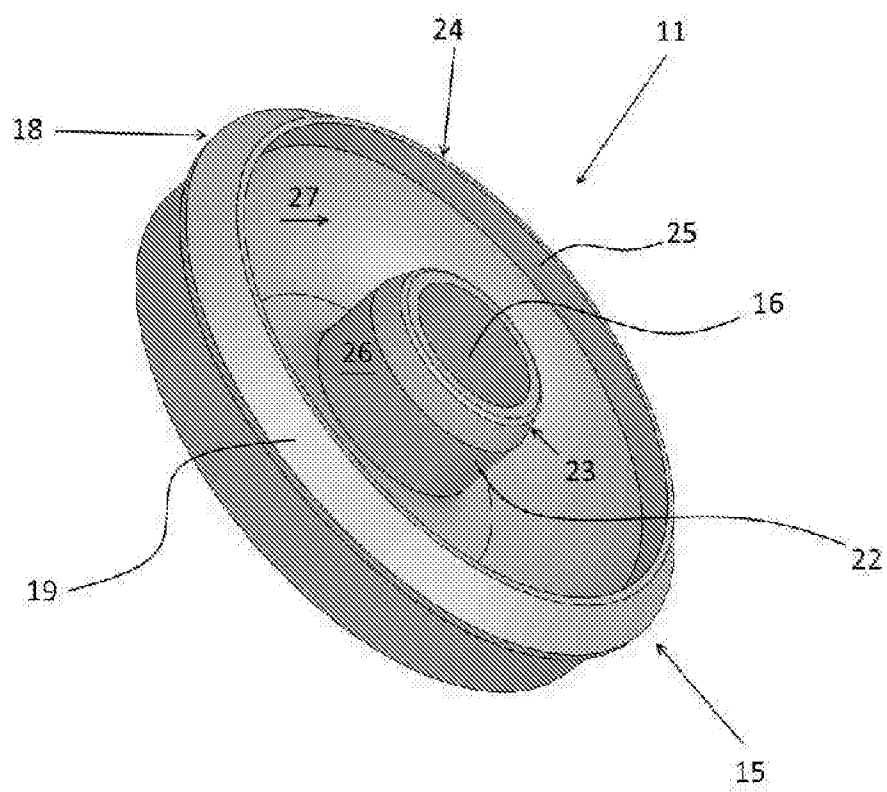


FIG. 4

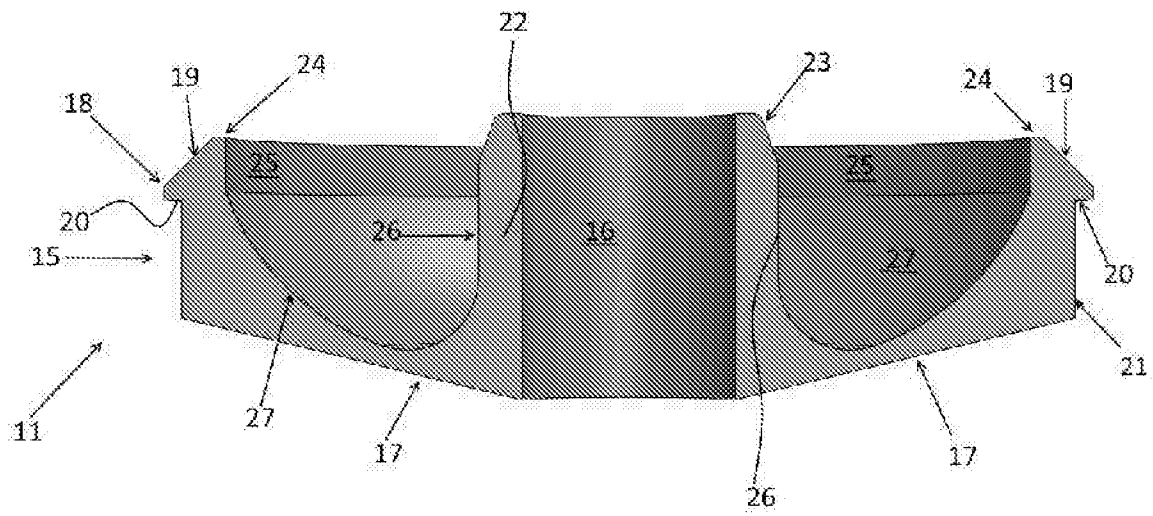


FIG. 5

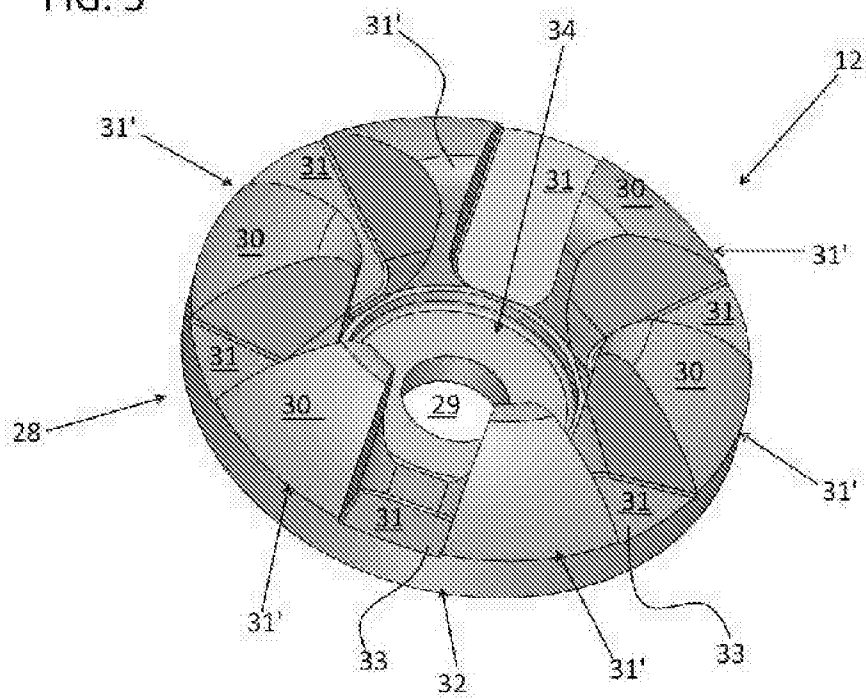


FIG. 8

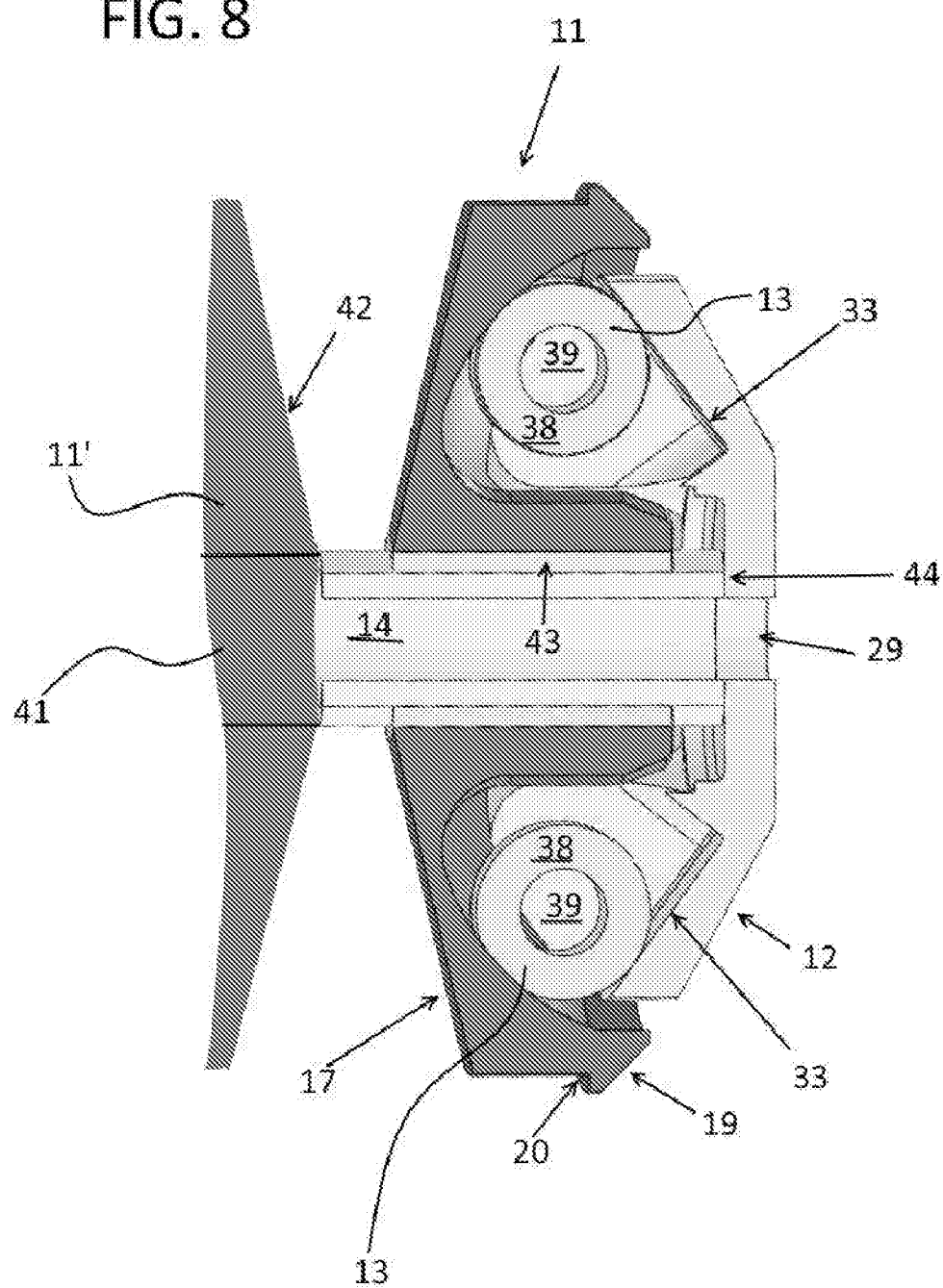


FIG. 9

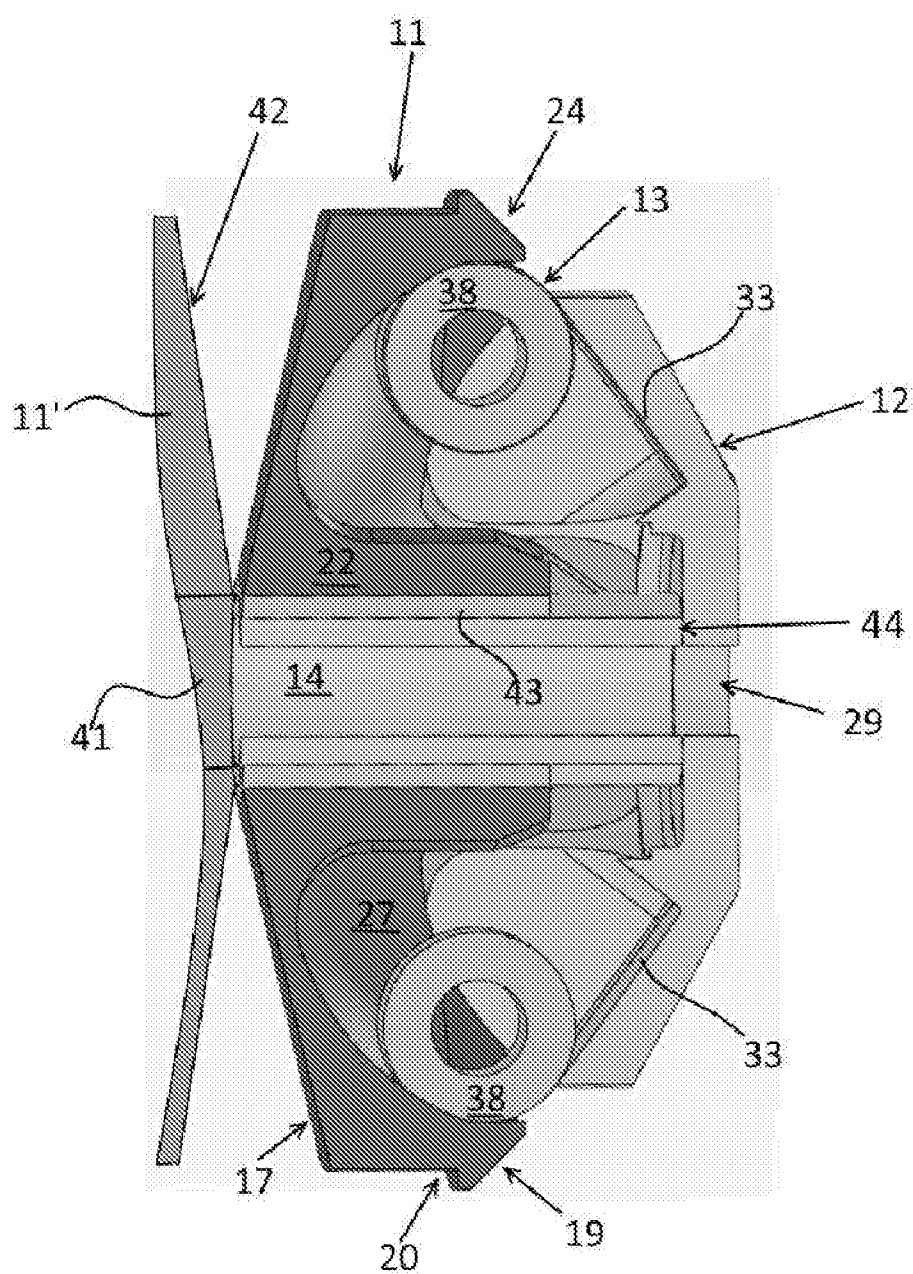


FIG. 10

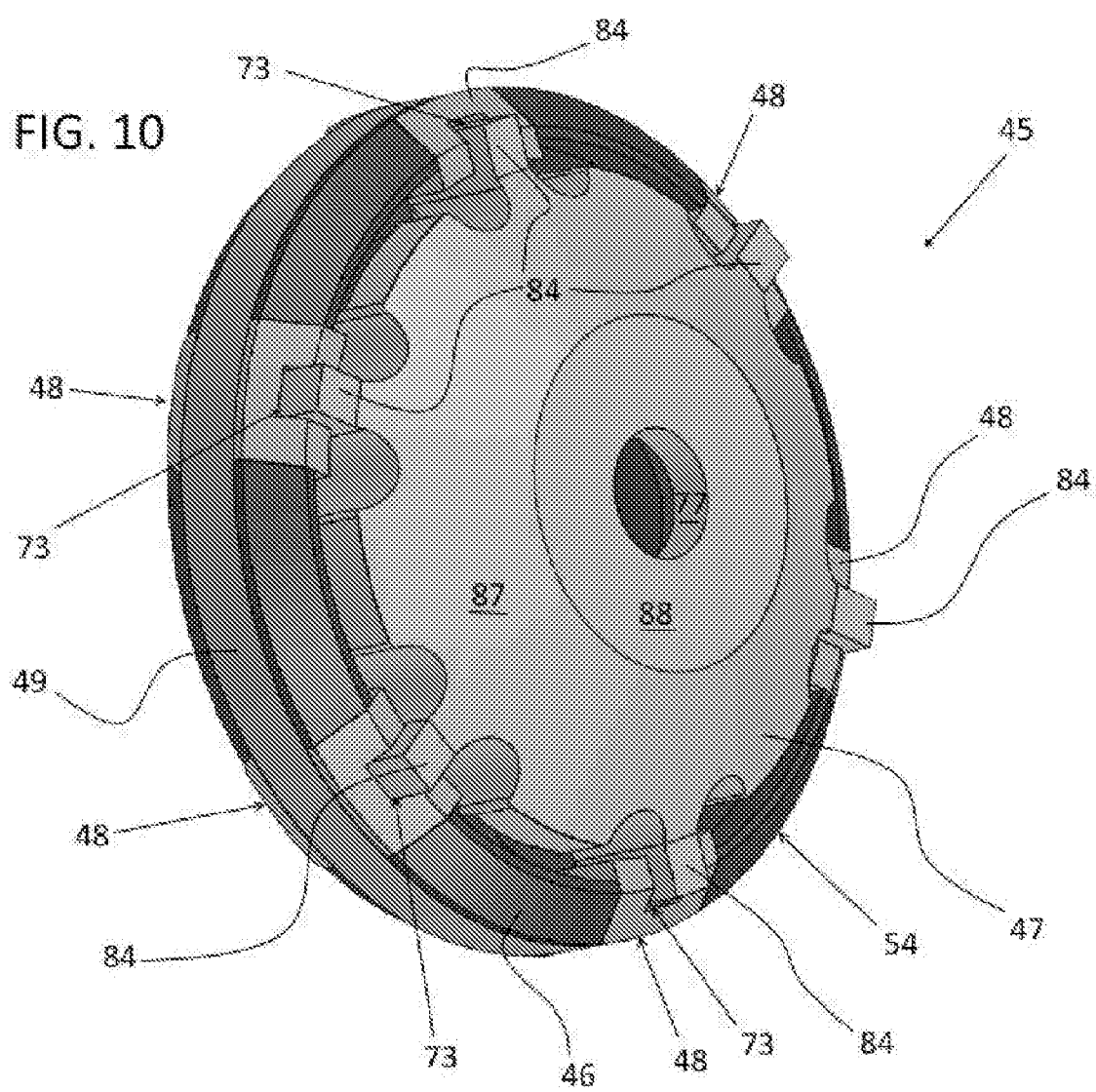


FIG. 11

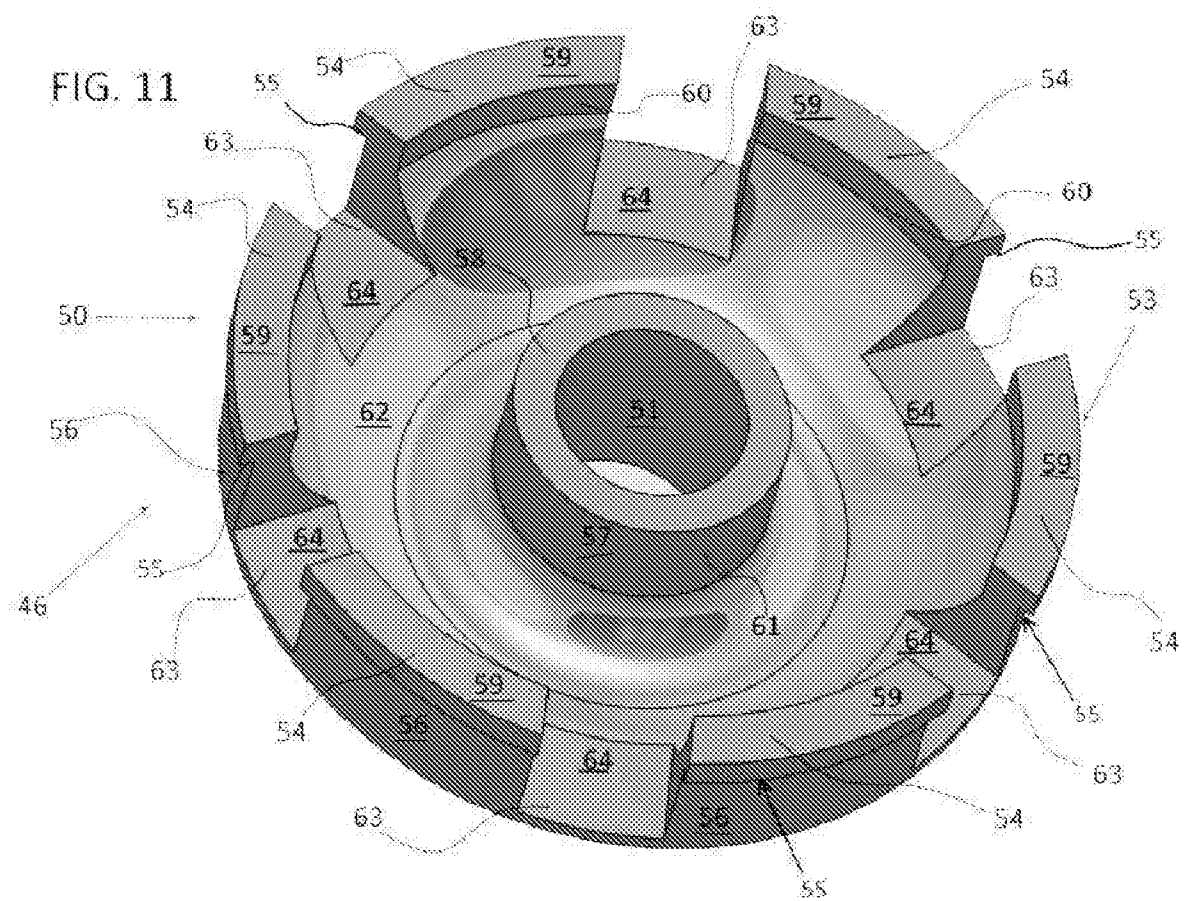


FIG. 12

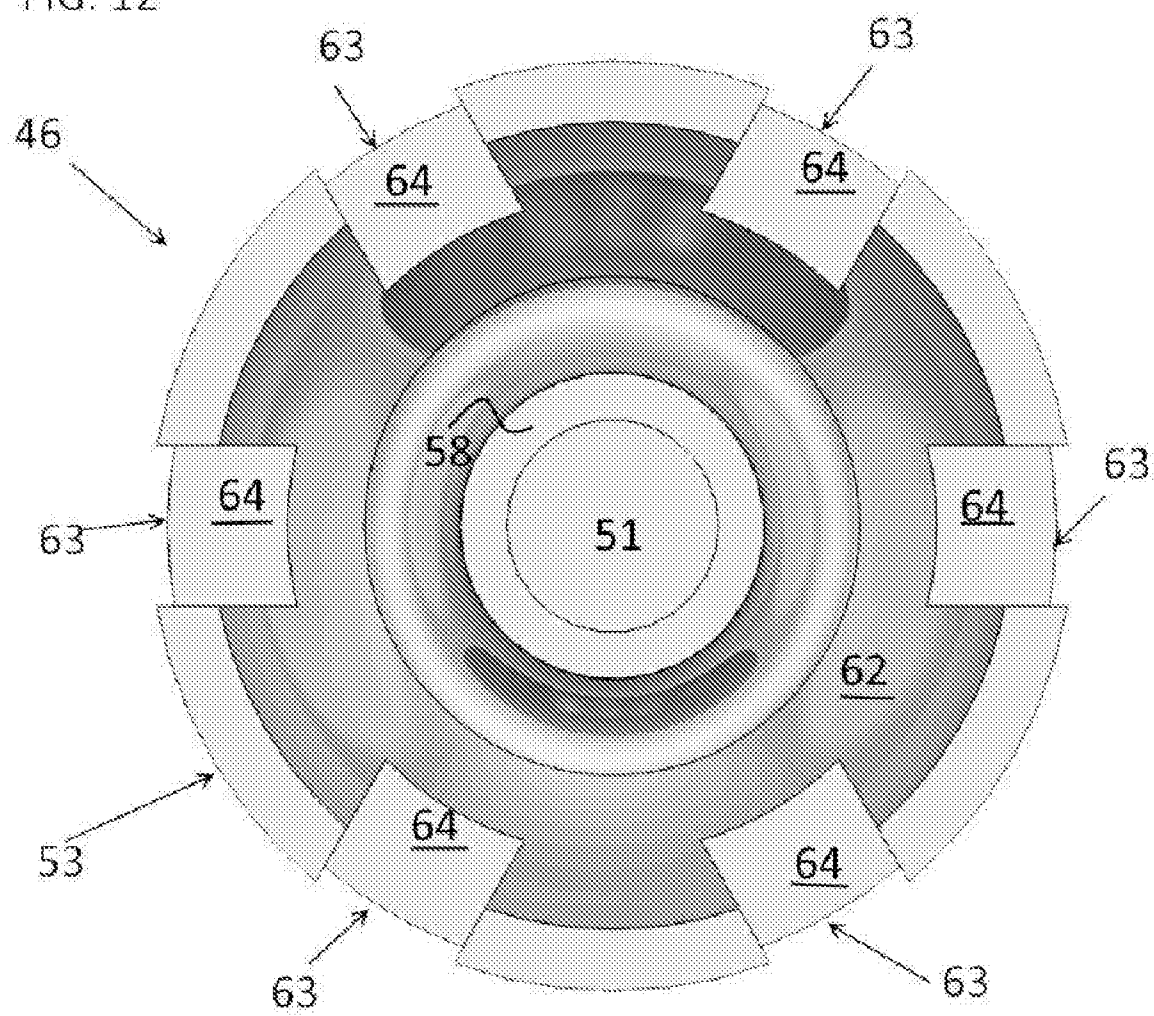


FIG. 13

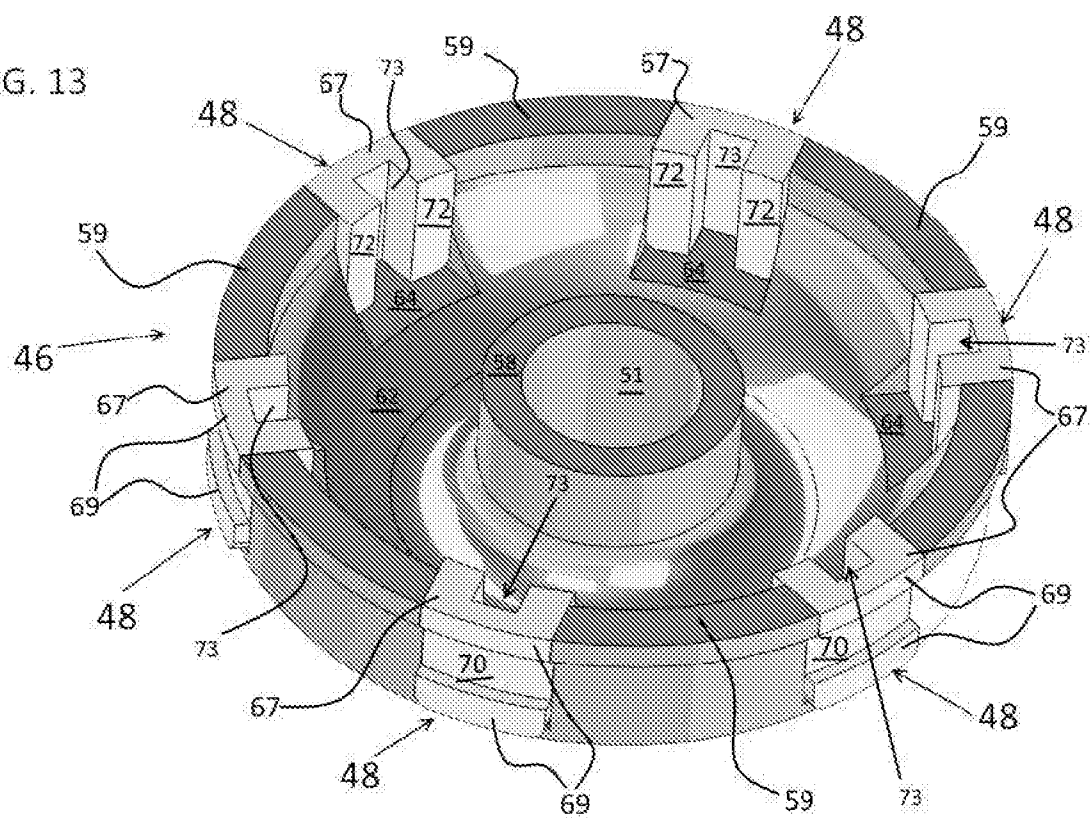


FIG. 15

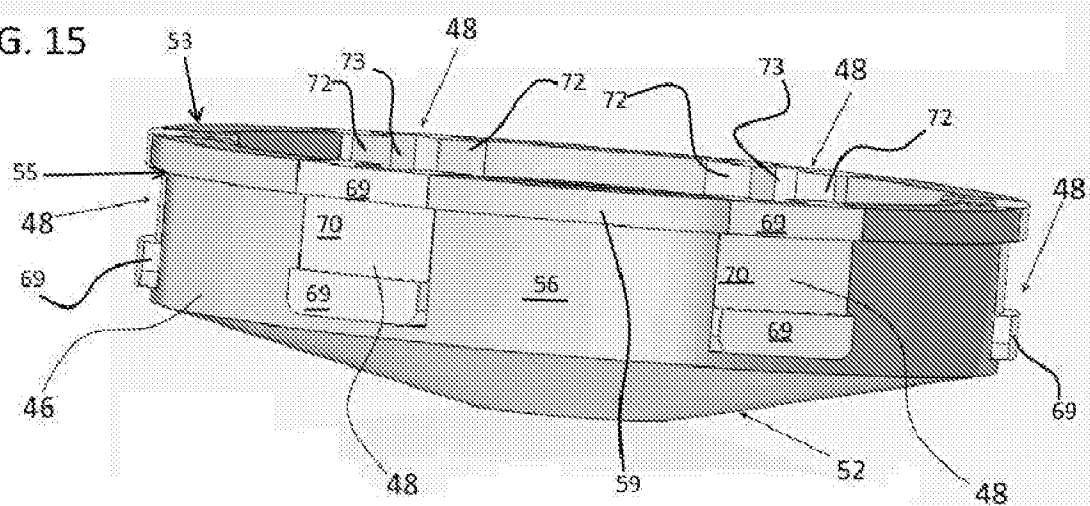
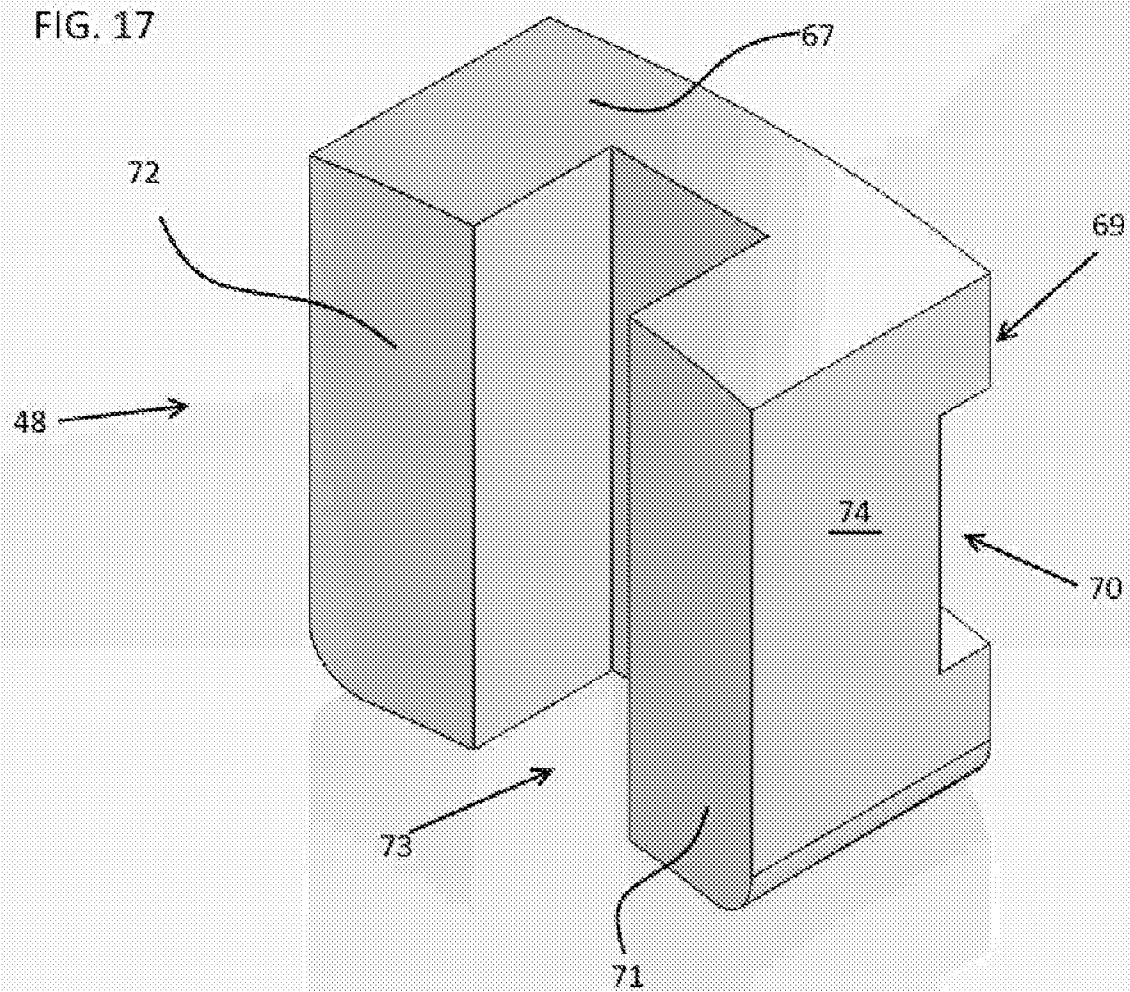


FIG. 17



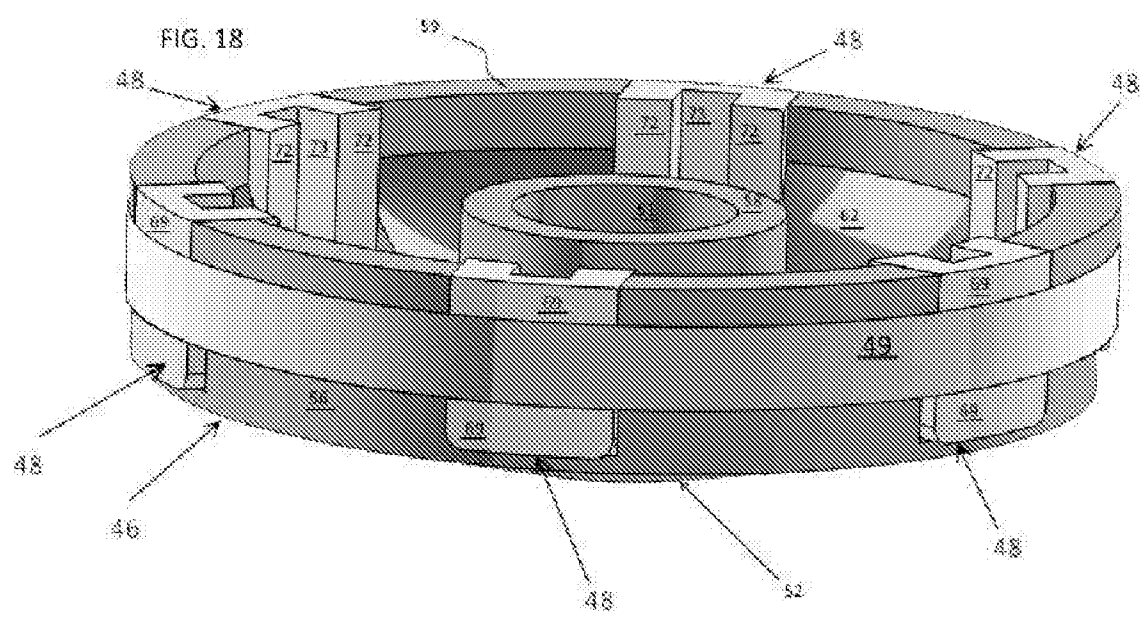


FIG. 19

49 →

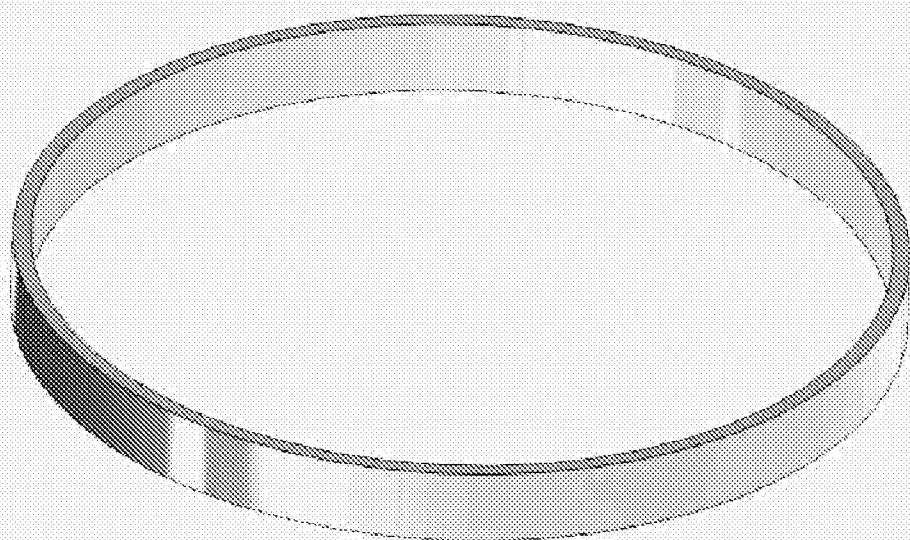


FIG. 20

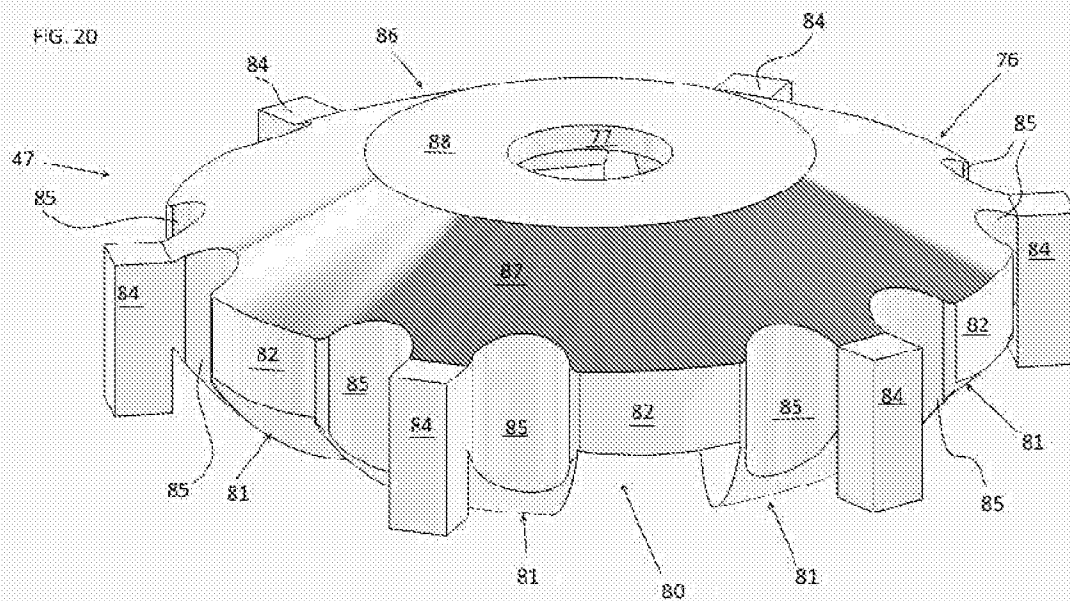


FIG. 21

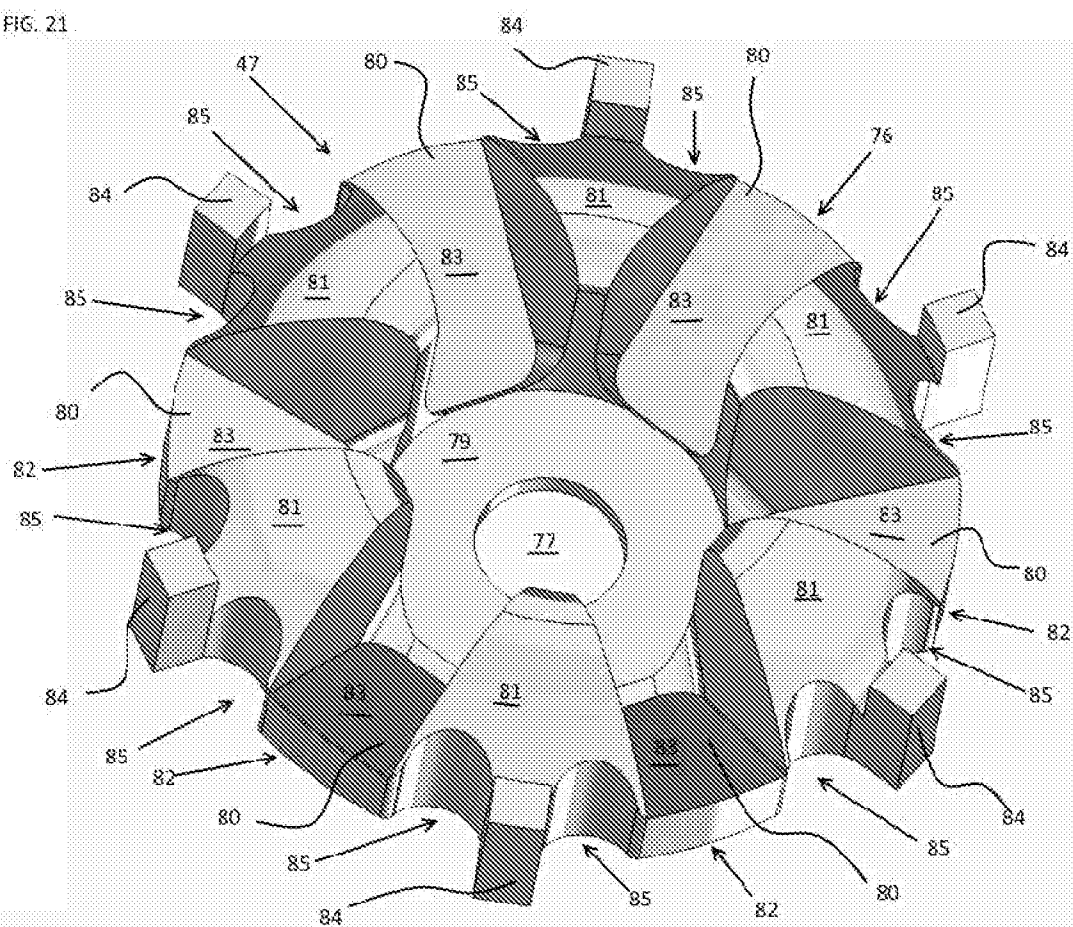


FIG. 22

