



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102015000085771
Data Deposito	21/12/2015
Data Pubblicazione	21/06/2017

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
H	02	K	9	14

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
H	02	K	9	26

Titolo

FILTRO ARIA DI RAFFREDDAMENTO PER MOTORE ELETTRICO E RELATIVO SUPPORTO DI MONTAGGIO

FILTRO ARIA DI RAFFREDDAMENTO PER MOTORE ELETTRICO E RELATIVO SUPPORTO DI MONTAGGIO.

Campo di applicazione

5 La presente invenzione si riferisce ad un filtro aria di raffreddamento per motore elettrico e relativo supporto di montaggio, ossia ad un dispositivo passivo che, quando inserito nel flusso d'aria di raffreddamento di un motore elettrico, ne filtra l'aria e consente alla stessa di venire depurata dal pulviscolo e piccole gocce di liquidi nebulizzati e presenti come sospensione in essa.

10

Arte nota

Lo stato della tecnica comprende già l'uso di utilizzare filtri per depurare l'aria di raffreddamento mossa dalla ventola di un motore elettrico. Cioè è noto applicare all'involucro del motore elettrico, così da coprire la cuffia
15 della ventola di raffreddamento, un rivestimento in materiale filtrante che impedisce all'aria aspirata di arrivare direttamente alla ventola, ma prima deve attraversare il materiale filtrante medesimo. Inoltre, il rivestimento è realizzato completamente in materiale filtrante, tipicamente uno strato di tessuto non tessuto, così da utilizzare una grande quantità di materiale filtrante anche se
20 solo una piccola parte di esso rivestimento è attraversata dal flusso d'aria aspirato.

Nell'uso, visto che l'impiego di questi filtri nei motori elettrici è costante, dopo un periodo di tempo prefissato essi devono essere sostituiti per presentare una nuova superficie filtrante non intasata dal pulviscolo e/o dai
25 liquidi nebulizzati che essa trattiene. Pertanto, con il rivestimento suddetto la

quantità di materiale filtrante è assai elevata in proporzione alla effettiva superficie utilizzata per la filtrazione dell'aria.

A questi inconvenienti si è cercato di porvi rimedio, come descritto nel documento anteriore JP2004108602, utilizzando uno strato di materiale
5 filtrante che viene appiccicato, mediante un elemento bi-adesivo, sulle feritoie all'esterno della cuffia di protezione della ventola di raffreddamento del motore elettrico.

Il limite principale di questa forma costruttiva risiede nella scomodità di mantenere efficiente l'adesione, cioè rendendo possibile il distacco del
10 materiale filtrante dalla cuffia di protezione della ventola od anche la distruzione dello stesso nel momento del distacco se l'adesivo è forte per evitarne il distacco. Inoltre, visto la frequenza di sostituzione del materiale filtrante, è necessario porre un nuovo materiale filtrante ogni settimana e, mediamente, l'operazione di sostituzione risulta frequente e deve essere rapida, per evitare
15 inutili ritardi ad un manutentore che debba intervenire su tutte le installazioni del parco macchine in lavoro, spesso assai numerose in un'officina.

Infine, nell'uso sistematico del filtraggio dell'aria di raffreddamento dei motori elettrici di macchine utensili, l'elevato numero dei motori che una macchina può presentare richiede la possibilità di intervento rapido della
20 manutenzione con la sostituzione del materiale filtrante, per rendere economica l'operazione, anche nel caso di motori elettrici con differenti caratteristiche dimensionali e fisiche.

Tale stato della tecnica è suscettibile di notevoli perfezionamenti con
25 riguardo alla possibilità di realizzare un filtro aria di raffreddamento per motore

elettrico e relativo supporto di montaggio, che superi i suddetti limiti della tecnica nota, realizzando un nuovo modo di montaggio, uso e gestione dei filtri per aria di raffreddamento nei motori elettrici di macchine d'officina.

5 Il problema tecnico, quindi, che sta alla base della presente invenzione è quello di realizzare un filtro aria di raffreddamento, per motore elettrico e relativo supporto di montaggio, che risulti pratico, economico e rapido nel montaggio e nella manutenzione con la sostituzione del materiale filtrante in esso alloggiato.

10 Uno scopo insito nel problema tecnico precedente è quello di rendere certo, ma facilmente scomponibile la presa del supporto di montaggio del filtro per aria di raffreddamento.

 Un ulteriore e non ultimo scopo della presente invenzione è quello di permettere a piacimento dell'utente l'uso del supporto di montaggio del filtro per
15 aria di raffreddamento di un motore elettrico, quando si voglia sostituire il motore elettrico ed il nuovo motore presenti differenti caratteristiche fisiche o dimensionali della cuffia di protezione della ventola di raffreddamento.

 Infine, una ulteriore parte del problema tecnico e di completamento di quanto esposto più sopra è quello di rendere facile ed agevole la sostituzione
20 frequente del materiale filtrante consentendo al supporto di essere smontato e rimontato dal motore elettrico senza danneggiamento del filtro o del supporto medesimo.

Sommario dell'invenzione

25 Questo problema è risolto, secondo la presente invenzione, da un filtro

aria di raffreddamento per motore elettrico, comprendente un filtro con conformazione planare e dimensione minima tale da coprire l'area delle feritoie di una cuffia di copertura di una ventola per motore elettrico a cui è destinato; caratterizzato da ciò che detto filtro è alloggiato in un supporto posizionabile in
5 modo saldo e removibile sulla superficie di essa cuffia; il supporto presenta una conformazione a telaio da cui si dipartono almeno due bracci dotati alla propria estremità di mezzi di presa e fissaggio dei bracci sulla cuffia medesima; i mezzi di fissaggio sono conformati per il distacco ed il riaggancio rapido sulla detta cuffia.

10 In una ulteriore forma costruttiva i detti mezzi di fissaggio saldo e removibile comprendono i detti bracci dotati di tessuto con micro-ganci di presa per tessuto che si impegna in un tratto di tessuto incollato in modo fisso sulla superficie di essa cuffia per ventola di raffreddamento del motore elettrico.

Più ancora, in una specifica realizzazione i detti mezzi di fissaggio saldo
15 e removibile comprendono detti bracci dotati di una sede per magnete permanente entro cui è alloggiato un magnete permanente, così da realizzare la presa per attrazione magnetica su una cuffia di materiale ferromagnetico per ventola di raffreddamento del motore elettrico.

Inoltre, in una ulteriore forma costruttiva, i detti mezzi di fissaggio saldo e
20 removibile comprendono detti bracci sono ripiegabili sulla superficie del fianco della cuffia e presentano lunghezza sufficiente per la presa dei mezzi di presa applicati.

Più ancora, in una specifica realizzazione perfezionata i detti mezzi di fissaggio saldo e removibile comprendono l'estensione elastica realizzata su un
25 elemento elastico applicato all'estremità di un braccio, che di per se non

presenta elasticità in estensione; esso elemento elastico è dotato di un gancio all'estremità che si impegna sul bordo della cuffia del motore elettrico.

Inoltre, in una specifica forma costruttiva i detti bracci sono ripiegabili sulla superficie del fianco della cuffia e sono mantenuti sul fianco della cuffia
5 mediante un elemento elastico ad anello che si impegna in gole presenti nell'estremità del singolo braccio.

Inoltre, in una ulteriore forma costruttiva i detti bracci oltre che ripiegabili sono estensibili, cioè dotati di una estensione elastica ed un gancio all'estremità che si impegna sul bordo della cuffia del motore elettrico.

10 Più ancora, in una specifica realizzazione, almeno due diversi mezzi di presa sono presenti contemporaneamente nella estremità di ciascuno dei bracci di posizionamento saldo e removibile, così da consentire all'utente la scelta di utilizzo di uno dei detti mezzi di presa.

Inoltre, in una ulteriore e specifica forma costruttiva, almeno il supporto a
15 telaio ed il relativo bordo sono realizzati con materiale trasparente.

Infine, in una realizzazione assai vantaggiosa, le estremità dei bracci sono dotate di conformazione rastremata per facilitare la presa delle dita dell'utente.

20 Ulteriori caratteristiche ed i vantaggi della presente invenzione, nella realizzazione di un filtro aria di raffreddamento per motore elettrico e relativo supporto di montaggio, risulteranno dalla descrizione, fatta di seguito, di esempi di realizzazione dati a titolo indicativo e non limitativo con riferimento alle cinque tavole di disegno allegate.

25

Breve descrizione dei disegni

- La Figura 1 rappresenta una vista schematica in prospettiva di un supporto per filtro secondo l'invenzione prima di essere montato sulla cuffia che ricopre la ventola di raffreddamento in un motore elettrico;
- 5 - Figura 2 rappresenta una vista schematica in prospettiva, del supporto di Figura 1, qui montato sulla cuffia metallica di un motore elettrico generico in cui il posizionamento delle estremità dei bracci avviene per azione magnetica;
- Figura 3 rappresenta una vista schematica in pianta di un supporto per filtro utilizzato nelle Figure precedenti;
- 10 - Figure 4 rappresenta una vista schematica in sezione IV-IV di Figura 3;
- Figura 5 rappresenta una vista schematica ingrandita della porzione V della sezione di Figura 4;
- Figura 6 rappresenta una vista schematica ingrandita della porzione VI di Figura 3;
- 15 - Figura 7 rappresenta una vista schematica ingrandita ed in prospettiva limitata nella direzione VII di Figura 1;
- Figura 8 rappresenta una vista schematica in prospettiva inferiore, cioè lato cuffia del motore elettrico, del supporto per filtro di Figura 1;
- Figura 9 rappresenta una vista schematica di fianco di un supporto per filtro,
- 20 secondo l'invenzione, di una forma costruttiva specifica con presa elastica del bordo di una cuffia per motore elettrico;
- Figura 10 rappresenta una vista schematica in prospettiva di un filtro per aria di raffreddamento per motore elettrico con il suo supporto, secondo la forma costruttiva di Figura 9;
- 25 - Figura 11 rappresenta una vista schematica in prospettiva di un filtro per aria

di raffreddamento di un motore elettrico secondo la forma costruttiva di Figure 1-8, con il suo supporto ed un elemento elastico di fissaggio dei bracci del supporto;

- Figura 12 rappresenta una vista schematica in prospettiva del supporto di

5 Figure 1-8, qui montato sulla cuffia metallica di un motore elettrico generico in cui il posizionamento delle estremità dei bracci avviene per azione di un elemento elastico ad anello, che mantiene in posizione i bracci del supporto;

- Figura 13 rappresenta una vista schematica in prospettiva di un filtro per aria di raffreddamento di un motore elettrico secondo la forma costruttiva di Figure

10 1-8, con il suo supporto ed elementi elastici di fissaggio, uno per ciascun braccio del supporto;

- Figura 14 rappresenta una vista schematica in prospettiva, del supporto di Figure 1-8, qui montato sulla cuffia di un motore elettrico generico in cui il posizionamento delle estremità dei bracci avviene per azione di un elemento

15 elastico ciascun braccio, che aggancia il braccio sul bordo della cuffia di protezione della ventola del motore elettrico.

Descrizione dettagliata di preferite forme di realizzazione

Nelle Figure da 1 a 7 un supporto 1 per filtro aria comprende un
20 supporto a telaio 2, vantaggiosamente ad anello, dotato di bordo di centraggio 3 di un filtro 4, vantaggiosamente discoidale; da questo bordo 3 si dipartono almeno due bracci 5 radiali, ripiegabili e tra loro contrapposti, per seguire la conformazione della cuffia 6 di copertura della ventola di un motore elettrico 7; ciascun braccio ripiegabile comprende alla sua estremità 8 mezzi di presa 9 per
25 il posizionamento di essa estremità sul fianco F della cuffia 6 del motore

elettrico 7. I mezzi di presa 9 del braccio sono realizzati da una sede 10 ad incastro per un magnete permanente 11, una gola 12 per accogliere un mezzo di fissaggio anulare 13, vantaggiosamente un anello elastico, visibile in Figure 11 e 12, che viene inserito nelle dette gole e mantiene le estremità dei bracci
5 ripiegabili 5 contro la cuffia 6. A completamento della estremità 8 è presente una conformazione rastremata 14, per facilitare la presa alle dita di un manutentore a consentirgli di posizionare l'estremità del braccio ripiegabile correttamente.

Nelle Figure da 4, 5 e 8 è visibile, inoltre un foro 15 di connessione
10 per un elemento elastico 16, visibile nelle Figure 14 e 15, come elemento ulteriore e variante di montaggio dei mezzi di presa di un braccio ripiegabile 5 su una cuffia 6 ed in mancanza di magnete permanente 11, o se la cuffia non è ferromagnetica, in mancanza di un mezzo anulare 13, od anello elastico. L'elemento elastico 16 suddetto essendo composto di un maschio 17, atto
15 all'accoppiamento nel foro 15 e di un corpo 18, per l'unione di esso maschio con un gancio 19, connesso con un elastico 20 al detto corpo 18. Il gancio 19 viene posto in presa sul bordo terminale 21 della cuffia 6, così da mantenere in posizione il braccio ripiegabile 5 ed in conseguenza anche il supporto a telaio 2, ad anello, con il filtro 4.

20 Nelle Figure 9 e 10, di una forma costruttiva specifica, un supporto a telaio 22, vantaggiosamente ad anello, presenta un bordo 23 di contenimento di un filtro 24, vantaggiosamente discoidale, ed è dotato di bracci ripiegabili ed elastici 25 che terminano con un gancio 26, piegato per la presa di un bordo 21 di una cuffia 6 di motore elettrico, analogamente a quanto raffigurato in Figura
25 14. Ciascun braccio ripiegabile ed elastico 25 presenta una conformazione a

soffietto 27, così da realizzare l'elasticità di estensione del gancio 26, per l'estensione elastica per flessione del materiale di cui è costituito, rispetto al supporto a telaio 22 e fare presa sul detto bordo 21 della cuffia 6. Inoltre, in mancanza di un gancio 26 od in sostituzione di esso alla estremità 28 di un
5 braccio 25, od anche in accoppiamento ad una estremità 8 di un braccio 5, può essere applicato un tessuto con micro-ganci di presa per tessuto (nome commerciale Velcro®) che si impegna in un tratto di tessuto incollato in modo fisso sulla superficie di una cuffia 6 di ventola di raffreddamento per motore elettrico (soluzione costruttiva non raffigurata).

10 Il supporto a telaio 2 o 22 ed il bordo di contenimento del filtro 4 o 24 è realizzato vantaggiosamente con materiale trasparente, per rilevare a vista il progressivo intasamento del filtro con il pulviscolo e con le nebulizzazioni di liquidi: un maggior intasamento è rilevabile dalla maggiore penetrazione, e conseguente annerimento del materiale del filtro, nello spessore del filtro
15 medesimo. In questo modo l'utente può decidere se continuare ad utilizzare o sostituire il filtro.

L'utilizzo del supporto per filtro aria di raffreddamento di un motore elettrico risulta chiaramente dalle figure allegate. Il supporto per filtro risulta quindi un mezzo nuovo e pratico per posizionare un filtro 4 o 24, che solo per
20 ricopiare le feritoie di areazione di una cuffia 6 è realizzato discoidale, ma può avere anche forma quadrata, rettangolare, triangolare, esagonale od altro, e con l'utilizzo del supporto oggetto dell'invenzione è facilmente montato su una cuffia 6 di motore elettrico 7 generico. Il montaggio su un motore elettrico viene realizzato su qualsiasi forma costruttiva di motore, con la sola limitazione
25 necessaria che la dimensione del filtro 4 o 24 non sia eccessivamente superiore

alla dimensione coperta dalle feritoie della cuffia di protezione della ventola di raffreddamento del motore elettrico. Ovviamente la dimensione del filtro è bene sia pari alla ampiezza delle feritoie nella cuffia così come le aperture 30 nel supporto 2 o 22.

5 Con le forme costruttive proposte dei bracci ripiegabili del supporto la presa viene effettuata in qualsiasi modo utile: con mezzi magnetici, cioè con il magnete permanente 11 alloggiato nella sede 10, che trattiene il magnete nell'estremità 8 del braccio 5, e, quando avvicinata alla superficie esterna ferromagnetica di un cuffia 6, è capace di fissare la posizione dell'estremità 8
10 del braccio ripiegabile 5. Analogamente, la presenza di una gola 12 nell'estremità del braccio permette di alloggiare in essa un mezzo anulare 13, che può essere realizzato da un anello elastico flessibile ed estensibile, oppure da un anello metallico spezzato e flessibile, realizzato con materiale per molle, così da comportarsi come un anello elastico che trattiene le estremità 8 ove è
15 inserito contro una cuffia 6, quando la stessa non sia ferromagnetica o non si sia in possesso dei magneti permanenti.

Così nella forma costruttiva con gancio 19 o 26, la estremità di un braccio 5 o 25 viene fissata, al bordo 21 di una cuffia 6 di motore elettrico, ponendo in tensione lievemente la parte elastica del braccio: sia essa la parte a
20 soffiato 27 o ad elastico 20 per agganciare il detto gancio al bordo 21 della cuffia dopo aver posto in trazione la detta parte elastica.

I vantaggi nell'uso di un filtro aria di raffreddamento per motore elettrico si riassumono nella praticità di montaggio e manutenzione successiva
25 di ciascuna delle forme costruttive descritte, sia essa per fissaggio magnetico,

per fissaggio con mezzo elastico anulare o con mezzo elastico in trazione. Non da ultimo anche la forma costruttiva con elemento di presa a micro-ganci (nome commerciale Velcro®) risulta vantaggiosa, nella specifica esigenza di applicare e distaccare più volte, nell'arco di vita previsto per il supporto per filtro, e
5 sostituire il filtro 4 o 24 medesimo.

La realizzazione dei suddetti mezzi di fissaggio può avvenire singolarmente su un supporto per filtro, cioè essendo il supporto dotato in costruzione di uno solo dei mezzi di fissaggio suddetti, ma che più vantaggiosamente due o più di essi mezzi di fissaggio siano combinati alla
10 costruzione su un singolo supporto 1, come raffigurato, così da lasciare la libertà all'utente quale dei mezzi di fissaggio impiegare nella applicazione del filtro aria di raffreddamento per motore elettrico che intende effettuare.

Ovviamente, all'impiego di un filtro aria di raffreddamento per motore
15 elettrico e relativi supporti di montaggio, come sopra descritti, un tecnico del ramo, allo scopo di soddisfare specifiche e contingenti esigenze, potrà apportare numerose modifiche, tutte peraltro contenute nell'ambito di protezione della presente invenzione quale definita dalle seguenti rivendicazioni. Ovviamente, seppur meno convenientemente, un supporto per
20 filtro aria di raffreddamento può essere applicato a motori elettrici con forma non necessariamente cilindrica, potendo, come detto nel testo, conformare il supporto a telaio con perimetro a conformazione varia. Inoltre, la lunghezza dei bracci 5 potendo essere limitata e la presa dei mezzi di presa 9 avvenire direttamente sul fianco C della cuffia 6 di un motore elettrico, eventualmente
25 con un magnete permanente, se la cuffia è ferromagnetica, od anche con

- tessuto con micro-ganci di presa per tessuto (nome commerciale Velcro®) che si impegna in un tratto di tessuto incollato in modo fisso sulla superficie di essa cuffia. In entrambe le forme costruttive, qui da ultimo descritte, permanendo sempre il fissaggio saldo e removibile del supporto a telaio, all'occorrenza, per
- 5 la sostituzione del materiale filtrante costituente il filtro.

RIVENDICAZIONI

1. Filtro aria di raffreddamento per motore elettrico, comprendente un filtro (4, 24) con conformazione planare e dimensione minima tale da coprire
5 l'area delle feritoie di una cuffia (6) di copertura di una ventola per motore elettrico (7) a cui è destinato; caratterizzato da ciò che detto filtro è alloggiato in un supporto (1) posizionabile in modo saldo e removibile sulla superficie di essa cuffia; il supporto presenta una conformazione a telaio (2) da cui si dipartono almeno due bracci (5, 25) dotati alla propria estremità di mezzi di presa (9) e
10 fissaggio dei bracci sulla cuffia medesima; i mezzi di fissaggio sono conformati per il distacco ed il riaggancio rapido sulla detta cuffia (6).

2. Filtro aria di raffreddamento, secondo la rivendicazione 1, in cui i detti mezzi di fissaggio saldo e removibile comprendono i detti bracci dotati di
15 tessuto con micro-ganci di presa per tessuto che si impegna in un tratto di tessuto incollato in modo fisso sulla superficie di essa cuffia per ventola di raffreddamento del motore elettrico (7).

3. Filtro aria di raffreddamento, secondo la rivendicazione 1, in cui i
20 detti mezzi di fissaggio saldo e removibile comprendono detti bracci (5) dotati di una sede (10) per magnete permanente entro cui è alloggiato un magnete permanente (11), così da realizzare la presa per attrazione magnetica su una cuffia (6) di materiale ferromagnetico, per ventola di raffreddamento del motore elettrico (7).

4. Filtro aria di raffreddamento, secondo la rivendicazione 1, in cui i detti mezzi di fissaggio saldo e removibile comprendono detti bracci (5) ripiegabili sulla superficie del fianco (F) della cuffia (6) e presentano lunghezza sufficiente per la presa dei mezzi di presa applicati.

5

5. Filtro aria di raffreddamento, secondo la rivendicazione 4, in cui i detti mezzi di fissaggio saldo e removibile comprendono l'estensione elastica realizzata su un elemento elastico (16), applicato all'estremità di un braccio (5), che di per se non presenta elasticità in estensione; esso elemento elastico è
10 dotato di un gancio (19) all'estremità che si impegna sul bordo (21) della cuffia (6) del motore elettrico.

6. Filtro aria di raffreddamento, secondo la rivendicazione 4, in cui i detti bracci sono ripiegabili sulla superficie del fianco (F) della cuffia (6) e sono
15 mantenuti sul fianco della cuffia mediante un elemento elastico (13) ad anello che si impegna in gole (12) presenti nell'estremità (8) del singolo braccio (5).

7. Filtro aria di raffreddamento, secondo la rivendicazione 4, in cui i detti bracci (25) oltre che ripiegabili sono estensibili, cioè dotati di una
20 estensione elastica (27) ed un gancio (26) all'estremità che si impegna sul bordo (21) della cuffia del motore elettrico.

8. Filtro aria di raffreddamento, secondo le rivendicazioni precedenti da 1 a 7, in cui almeno due diversi mezzi di presa (9, 19, 26) sono presenti
25 contemporaneamente nella estremità di ciascuno dei bracci di posizionamento

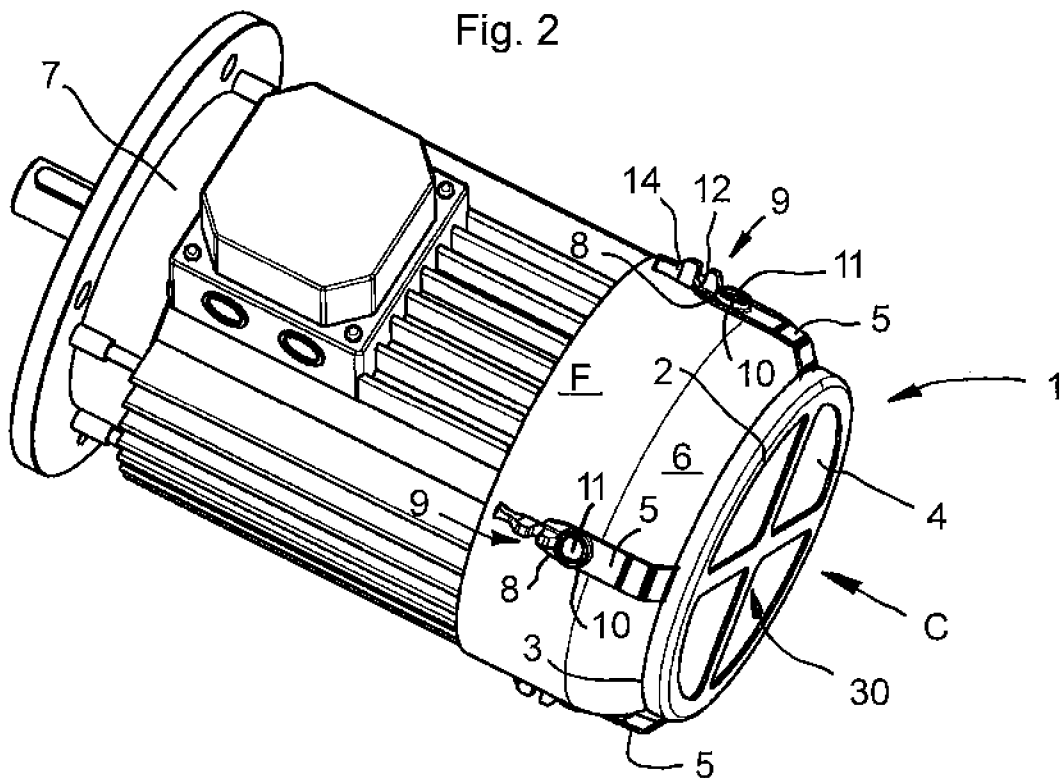
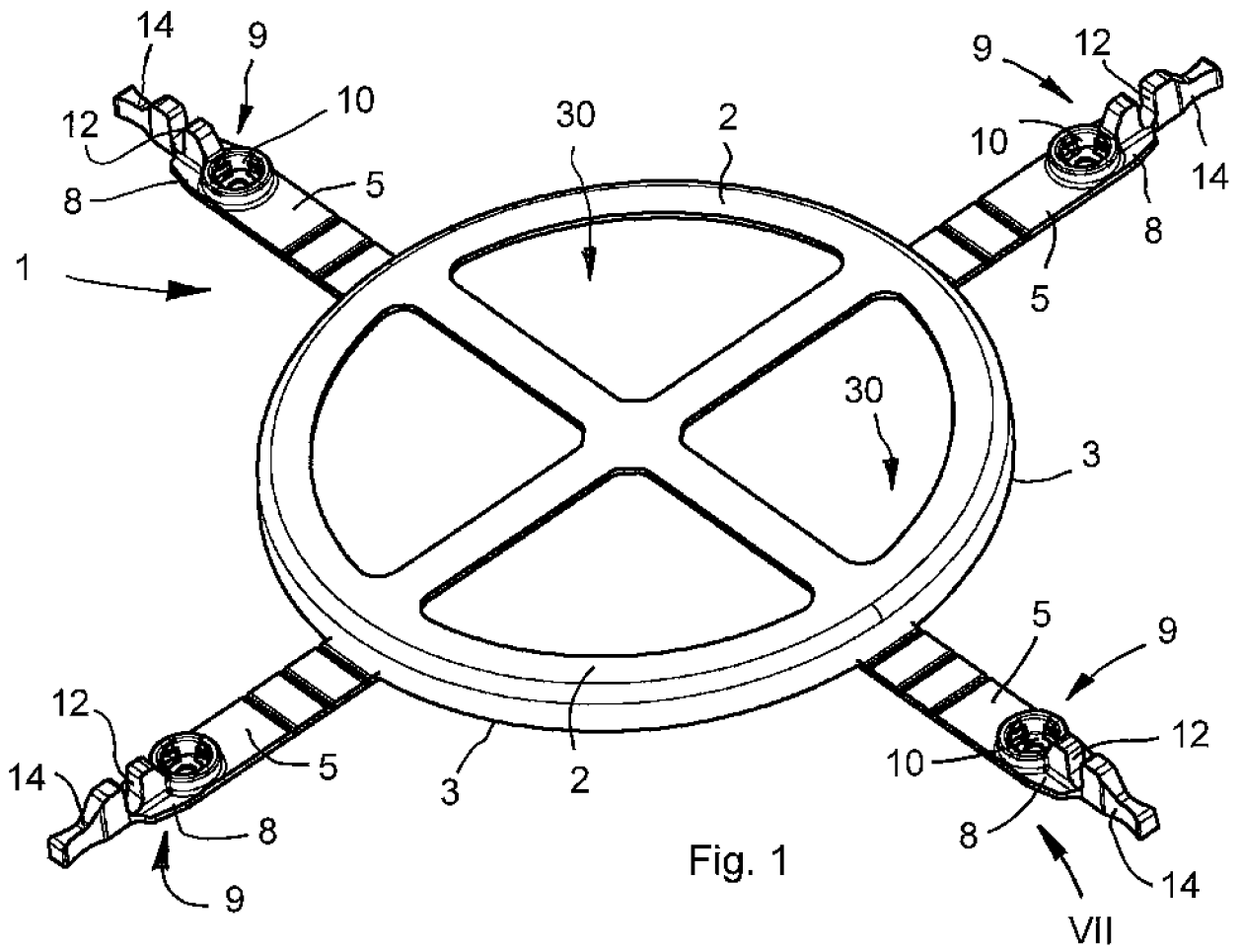
saldo e removibile, così da consentire all'utente la scelta di utilizzo di uno dei detti mezzi di presa.

9. Filtro aria di raffreddamento, secondo le rivendicazioni precedenti ,
5 in cui almeno il supporto a telaio (2, 22) ed il relativo bordo (3, 23) sono realizzati con materiale trasparente.

10. Filtro aria di raffreddamento, secondo le rivendicazioni precedenti,
in cui le estremità dei bracci (5, 25) sono dotate di conformazione rastremata
10 (14) per facilitare la presa delle dita dell'utente

per incarico

Alberto Gasparini (reg. 474 BM)



This cross-sectional view shows a substrate 8 with a gate stack 12. The gate stack 12 includes a gate dielectric 10 and a gate electrode 14. A contact plug 15 is formed in a trench in the substrate 8, passing through the gate stack 12. A conductive layer 5 is formed on the top surface of the gate stack 12. A label 9 points to the gate stack 12.

Fig. 6

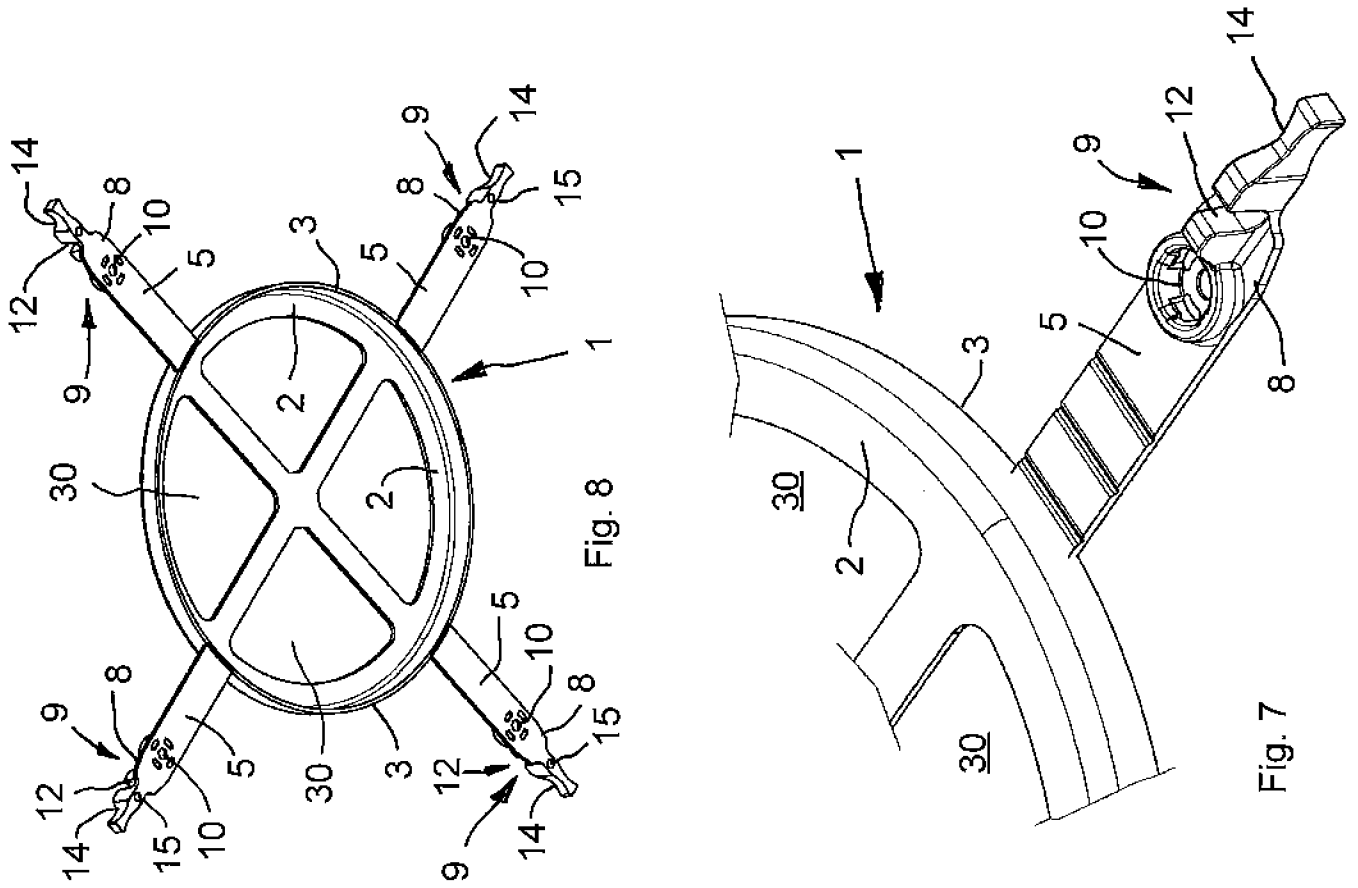


Fig. 7

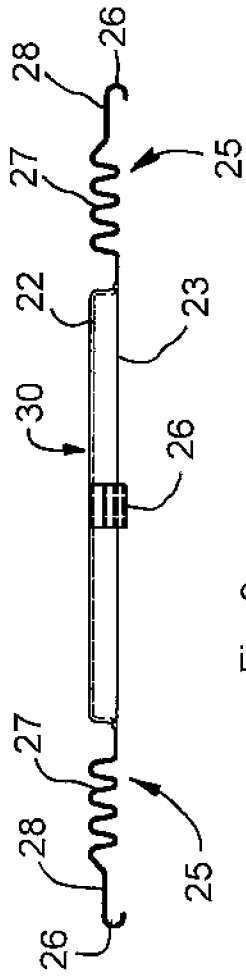


Fig. 9

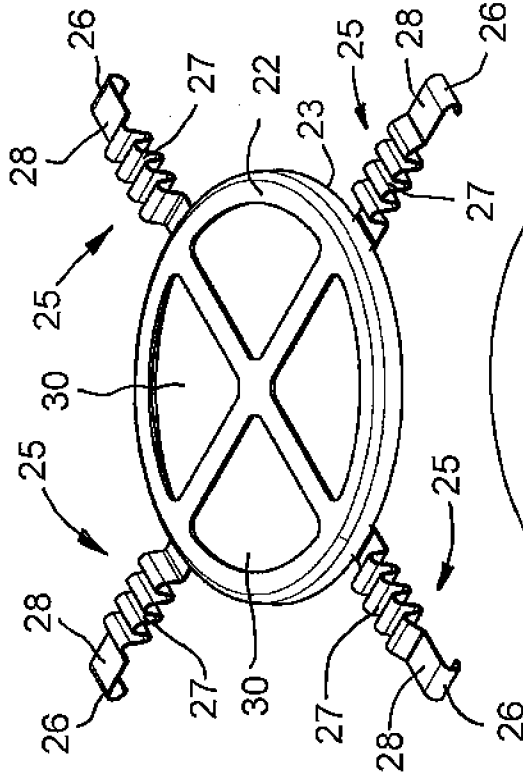
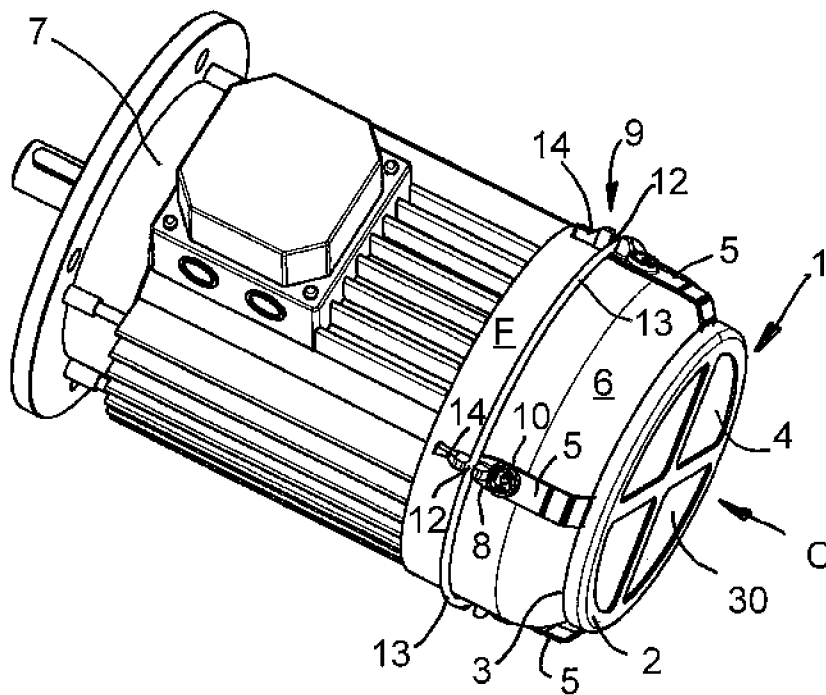
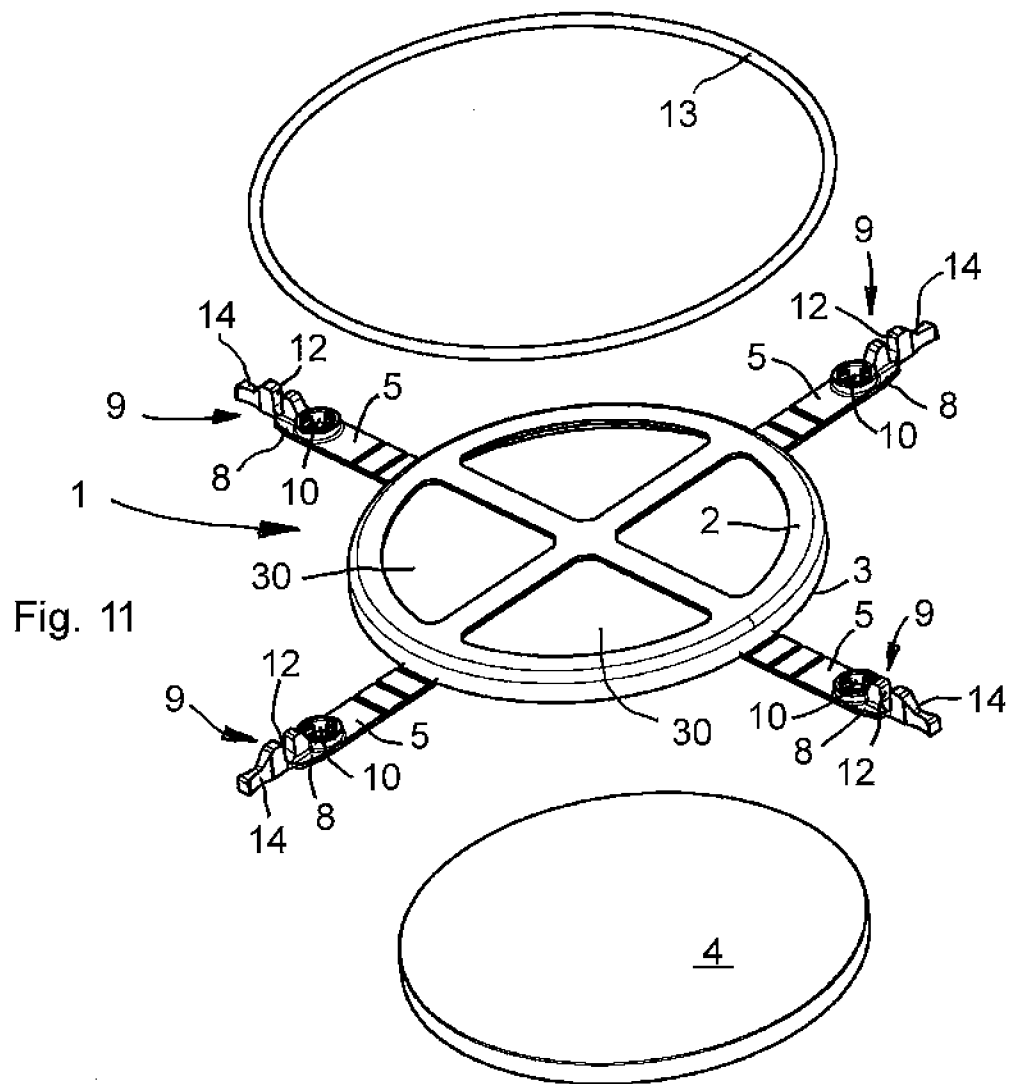


Fig. 10



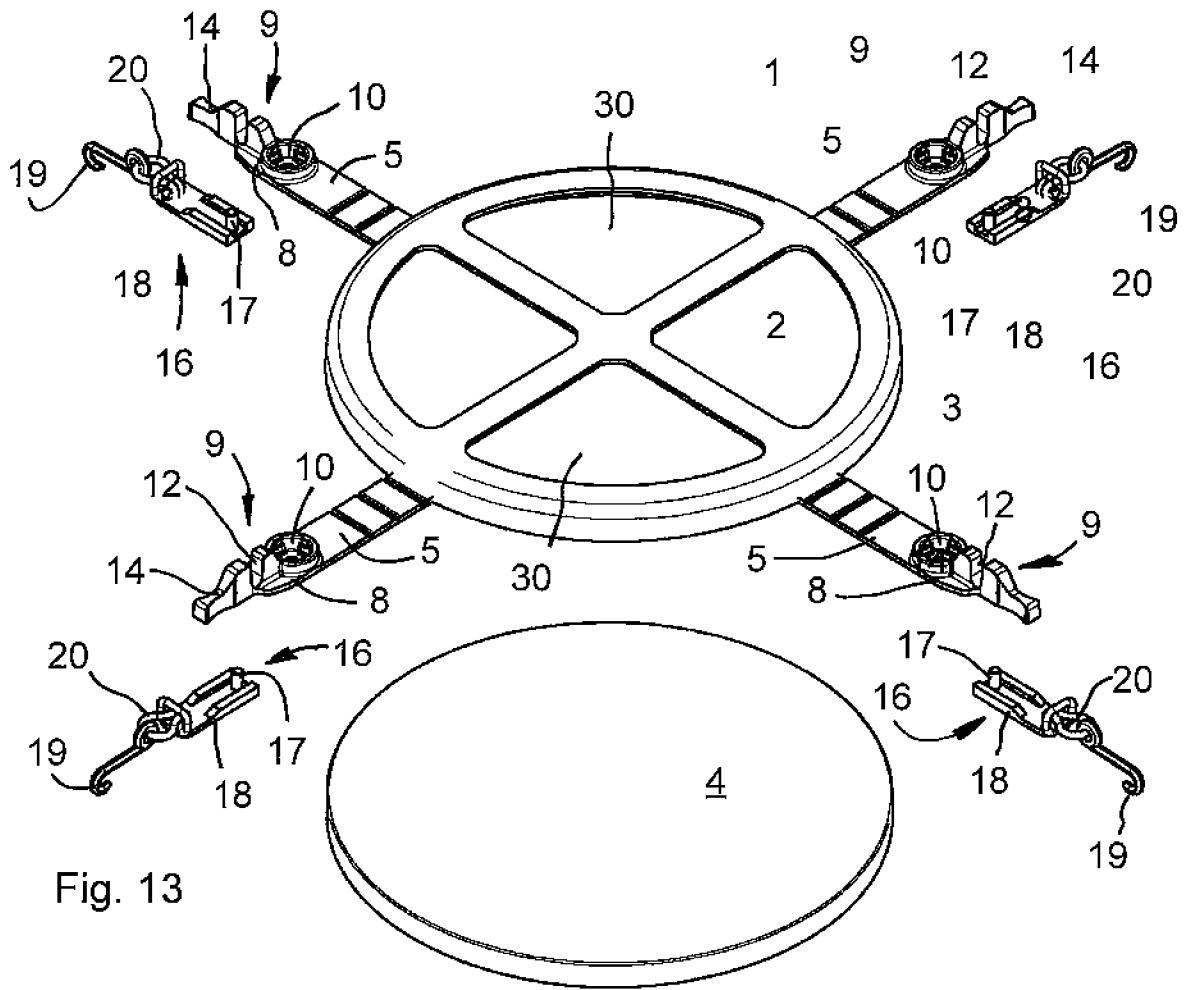


Fig. 13

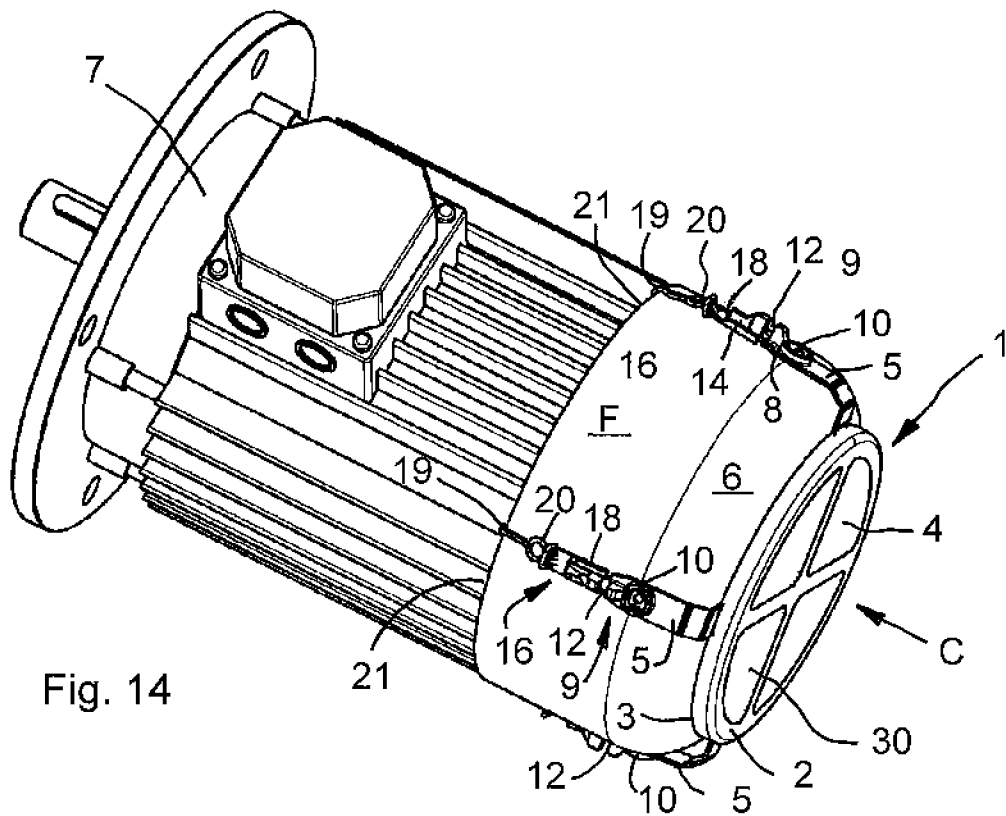


Fig. 14