



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102009901738954
Data Deposito	08/06/2009
Data Pubblicazione	08/12/2010

Classifiche IPC

Titolo

DISPOSITIVO DI ASPIRAZIONE E RACCOLTA DELLA POLVERE PRODOTTA DA TRAPANI
--

PHOTOMARKET VIDEO sas di Negri Maurizio e Donatella

MESTRE VENEZIA

TITOLO

DISPOSITIVO DI ASPIRAZIONE E RACCOLTA DELLA POLVERE

5

PRODotta da TRAPANI

DESCRIZIONE

Il presente brevetto è attinente agli accessori per trapani ed in particolare concerne un nuovo dispositivo di aspirazione e raccolta della polvere prodotta da trapani, particolarmente per trapani portatili.

10

Sono noti i trapani, macchine utensili utilizzate per realizzare fori o altre lavorazioni dove l'utensile o punta viene messa in rotazione intorno al proprio asse longitudinale.

Sono in particolare noti trapani portatili, comunemente utilizzati in vari ambiti professionali ma anche domestici, comprendenti un involucro con un impugnatura, un motore elettrico, azionato mediante alimentazione a rete

15

elettrica oppure mediante batterie autonome, collegato tramite la componente meccanica ad un mandrino.

Il mandrino ha la funzione di trattenere un utensile o punta, e viene messo in rotazione mediante l'azionamento di detto motore, trasmettendo a sua volta

20

il moto rotatorio veloce a detto utensile o punta.

Sono noti mandrini serrabili sulla punta mediante chiavi oppure autoserranti.

I trapani noti comprendono anche tipicamente un interruttore, un regolatore di velocità e un commutatore che, invertendo la polarità della corrente elettrica alimentata al motore, rende il moto rotatorio reversibile,

25

permettendo anche di svitare viti.

La punta da trapano è un utensile appuntito, di forma simile ad una vite, ossia comprendente un corpo allungato con una porzione cilindrica, comunemente chiamata codolo, che viene inserita e stretta dal mandrino, mentre sulla parte restante sono presenti uno o più taglienti avvolti elicoidalmente.

Sono note varie tipologie di trapani portatili e di utensili o punte, per forare i più svariati materiali, quali legno, calcestruzzo, laterizi o mattoni, eccetera.

Durante le operazioni di foratura, la punta, forando e penetrando nel materiale da forare, polverizza il materiale stesso e tale polvere, per effetto del moto e della conformazione della punta, viene estratta dall'interno del foro e viene proiettata nello spazio circostante, ricadendo poi verso il basso per gravità.

Tale polvere deve quindi essere rimossa, con l'uso di scope o aspirapolveri, Attualmente, per evitare che la polvere prodotta durante la foratura si sparga eccessivamente, ad esempio sul pavimento o su altre superfici difficilmente raggiungibili, e per evitare che sporchi superfici delicate, sono noti vari metodi, accessori e dispositivi.

Il metodo più diffuso è quello di utilizzare una paletta posizionata al di sotto della sede di foratura, che raccolga la polvere prodotta che cade per gravità.

In alternativa, è noto l'impiego dell'aspirapolvere, che viene posizionata mantenendo la bocchetta di aspirazione nelle immediate vicinanze della sede di foratura, e azionata durante la foratura, per aspirare la polvere non appena viene prodotta.

Tali metodi sono però disagiati poiché è necessario che qualcuno

mantenga in posizione la paletta o la bocchetta dell'aspirapolvere e non si sempre chi esegue la foratura può usare una sola mano per afferrare il trapano né può avvalersi di una seconda persona che lo assista nell'operazione.

5 Sono noti adattatori per aspirapolvere, che comprendono un corpo sostanzialmente troncoconico, ad imbuto, o cilindrico, collegabile al tubo di aspirazione dell'aspirapolvere e in cui va infilato il mandrino e la punta.

Durante l'aspirazione, l'adattatore viene appoggiato al muro e viene azionata l'aspirapolvere.

10 In questo modo l'operatore, che può afferrare il trapano con entrambe le mani e non necessita dell'aiuto di terzi, deve però sempre disporre di un aspirapolvere.

Sono anche noti metodi artigianali che prevedono l'impiego ad esempio di un sacchetto fissato con nastro adesivo alla superficie da forare, in corrispondenza della zona in cui verrà eseguito il foro.

15 Il trapano viene quindi utilizzato normalmente, forando con la punta il sacchetto, in modo che l'operazione di foratura venga sostanzialmente eseguita nell'ambiente chiuso individuato dal sacchetto.

Tale metodo non è pratico e richiede di impiegare ogni volta un nuovo
20 sacchetto, del nastro adesivo e inoltre non è assolutamente efficace nel caso di forature da eseguire a soffitto, poiché la polvere cadrebbe attraverso il foro fatto sul sacchetto, né nel caso di forature eseguite su superfici orizzontali, dall'alto verso il basso, poiché la polvere ricade sulla superficie stessa.

25 Sono anche noti accessori raccogli polvere per trapani portatili a forma di

imbuto o di cilindro aperto alle estremità, con parete estensibile o rigida.

Detti accessori vanno infilati e fissati sul trapano e, durante la foratura, vanno appoggiati al muro con un bordo, in modo da individuare uno spazio chiuso in cui si accumula la polvere prodotta.

- 5 Al termine della foratura, l'utente deve inclinare il trapano in modo da non far fuoriuscire la polvere accumulatasi nell'imbuto.

Analogamente al metodo del sacchetto, tale accessorio non è assolutamente efficace nel caso in cui la foratura venga eseguita dall'alto verso il basso su una superficie orizzontale.

- 10 Nel caso di forature su pareti o superfici verticali, invece, la polvere, accumulandosi sul bordo dell'imbuto, può lasciare dei fastidiosi aloni sulla superficie, che sono anche molto evidenti, oltre che difficili da togliere soprattutto nel caso in cui vengano forati mattoni, dai quali si produce una polvere rossiccia.

- 15 Per ovviare a tutti i suddetti inconvenienti si è studiato e realizzato un nuovo tipo di dispositivo di aspirazione e raccolta della polvere prodotta da trapani, particolarmente per trapani portatili.

- 20 Compito principale del presente trovato consiste nell'aspirare la polvere prodotta da un trapano durante la foratura e raccoglierla in un contenitore sfruttando il moto rotatorio del mandrino del trapano stesso, ossia senza impiegare altri dispositivi di aspirazione esterni.

Altro scopo del presente trovato è quello di essere applicabile direttamente sul trapano, senza dover essere trattenuto in posizione dall'operatore durante l'operazione di foratura, che ha quindi entrambi le mani libere.

- 25 Altro scopo del presente trovato è essere efficace nell'aspirazione e raccolta

della polvere prodotta dalla foratura sia su superfici verticali che su superfici orizzontali, dall'alto verso il basso o dal basso verso l'alto.

Altro scopo del presente trovato è quello di evitare che la polvere prodotta macchi la superficie di foratura, poiché viene impedito che la polvere si depositi sulla superficie stessa.

Altro scopo del presente trovato è quello di essere applicabile su qualunque mandrino, grazie ad appositi adattatori.

Altro scopo del presente trovato è quello di avere ingombro e peso minimo, potendo quindi essere sempre trasportato unitamente al trapano stesso.

Altro scopo del presente trovato è quello di essere rapidamente applicabile e rimovibile dal mandrino.

Questi ed altri scopi, diretti e complementari, sono raggiunti dal nuovo dispositivo di aspirazione e raccolta della polvere prodotta da trapani, particolarmente per trapani portatili.

Il nuovo dispositivo comprende nelle sue parti principali un corpo di contenimento genericamente tubolare, di preferenza sostanzialmente cilindrico o troncoconico, aperto alle due estremità per il passaggio della punta del trapano, dove un'estremità è atta all'inserimento del mandrino del trapano, mentre l'estremità aperta opposta presenta un bordo lineare di appoggio alla superficie su cui eseguire la foratura.

All'interno di detto corpo è alloggiata una girante, a sua volta comprendente un corpo assialmente forato, con una parte sostanzialmente cilindrica atta ad essere calzata con impegno sul mandrino e una o più palette o elementi inferiori radiali.

Detta girante, calzata su detto mandrino, viene trascinata per attrito nel moto

rotatorio del mandrino stesso cosicché, durante la foratura, detta girante ruota rispetto a detto corpo di contenimento sostanzialmente alla medesima velocità del mandrino stesso, mentre detto corpo di contenimento non ruota, ma rimane fisso in appoggio alla superficie di foratura.

5 La rotazione della girante all'interno di detto corpo di contenimento genera un moto vorticoso dell'aria, trascinando così anche le polveri generate dalla foratura.

Detto corpo di contenimento comprende almeno un'ulteriore apertura sulla parete laterale, e dove detta apertura comunica con almeno un contenitore
10 per la raccolta della polvere.

Durante il moto vorticoso, la polvere fuoriesce attraverso detta apertura, andando a raccogliersi in detto contenitore.

Grazie a detto moto vorticoso, la polvere si accumula in detto contenitore sia che la foratura venga eseguita su una superficie verticale, a parete, sia
15 che venga eseguita su una superficie orizzontale, ad esempio sul soffitto oppure su una superficie orizzontale dall'alto verso il basso.

Al termine dell'operazione di foratura, è quindi possibile allontanare il trapano dalla superficie senza usare alcuna particolare cautela nel mantenere una particolare posizione del trapano, poiché la polvere si è accumulata
20 entro il contenitore e non entro il corpo di contenimento.

Si prevede che detto contenitore di raccolta sia facilmente rimovibile dal corpo di contenimento, per le operazioni di svuotamento della polvere oppure per sostituire il contenitore.

Si può infatti prevedere che detto contenitore comprenda un sacchetto
25 monouso da gettare al termine dell'operazione.

Il nuovo dispositivo è facilmente applicabile a qualunque mandrino, poiché è sufficiente inserire detto mandrino entro detta parte cilindrica della girante, detta parte cilindrica essendo preferibilmente realizzata in gomma e presentante una superficie interna ad esempio scabrosa o comprendente
5 dentellature o filettature, per aumentare l'attrito con il mandrino.

Qualora il mandrino abbia diametro inferiore al diametro interno di detta parte cilindrica, si prevede l'impiego di uno o più adattatori sostanzialmente anulari, realizzati preferibilmente in gomma, che garantiscono la trasmissione del moto rotatorio dal mandrino alla girante.

10 Le caratteristiche del nuovo dispositivo saranno meglio chiarite dalla seguente descrizione con riferimento alle tavole di disegno, allegate a titolo di esempio non limitativo.

In figura 1 è schematizzata in sezione una possibile soluzione realizzativa del nuovo trovato, mentre in figura 2 ne è schematizzato il funzionamento.

15 In figura 3 è visibile l'impiego del nuovo trovato su mandrini (M) di diametro più piccolo, mediante impiego di adattatori (D).

Il nuovo dispositivo raccogli polvere per trapani comprende un corpo di contenimento (C) di forma genericamente tubolare aperto alle estremità (Ca, Cb) per l'inserimento passante dell'utensile punta (P) del trapano, dove
20 un'estremità (Ca) è atta all'inserimento del mandrino (M) del trapano mentre l'estremità opposta (Cb) comprende un bordo (C2) di appoggio alla superficie da forare (F).

All'interno di detto corpo di contenimento (C) è alloggiata almeno una girante (G), liberamente rotante rispetto a detto corpo di contenimento (C)
25 stesso e vincolata ad esso mediante uno o più dispositivi (G35) quali dadi,

rondelle o altro.

5 Detta girante (G) a sua volta comprende un corpo assialmente forato (G4) per l'inserimento passante di detta punta (P), con una parte (G1) per l'innesto con impegno di detto mandrino (M) e una o più palette o elementi inferiori (G2) distribuiti radialmente.

Detta girante (G), calzata con impegno su detto mandrino (M), viene trascinata per attrito nel moto rotatorio del mandrino (M) stesso in modo da ruotare rispetto a detto corpo di contenimento (C), sostanzialmente alla medesima velocità di detto mandrino (M).

10 Detto corpo di contenimento (C) comprende inoltre almeno un'ulteriore apertura (C2), ad esempio realizzata sulla parete laterale (C3) del corpo di contenimento (C) stesso, e dove su detta apertura (C2) è applicato almeno un contenitore (R) per la raccolta della polvere (A).

15 La polvere (A), trascinata dal moto vorticoso dell'aria (W) generato da detta girante (G) in moto rotatorio, attraversa detta apertura (C2) e si raccoglie in detto contenitore (R), come schematizzato in figura 2.

20 Nella soluzione preferita, detta parte (G1) di innesto di detta girante (G) comprende un elemento sostanzialmente cilindrico interno (G31) in gomma per l'accoppiamento a tenuta su detto mandrino (M), un elemento sostanzialmente cilindrico esterno (G32) di irrigidimento, di accoppiamento con detto corpo di contenimento (C) e uno o più cuscinetti (G4) o guide (G5) per la rotazione di detta girante (G) rispetto a detto corpo di contenimento (C).

25 Qualora il mandrino (M), abbia diametro inferiore al diametro interno di detto elemento interno (G31), come ad esempio schematizzato in figura 3, si

prevede l'impiego di uno o più adattatori (D) sostanzialmente anulari, realizzati preferibilmente in gomma, inseriti in detto elemento interno (G31) stesso, che garantiscono la trasmissione del moto rotatorio dal mandrino (M) alla girante (G).

5 La superficie interna (G33) di accoppiamento di detto elemento interno (G31) e/o di detti adattatori (D) a detto mandrino (M) è preferibilmente scabrosa e/o presenta dentellature o filettature, per aumentare l'adesione al mandrino (M) stesso.

10 Detto elemento interno (G31) comprende preferibilmente una parte in gomma (G34) avvolgente detti dispositivi (G35) di vincolo di detta girante (G) a detto corpo di contenimento (C), per garantire una maggiore sicurezza d'uso per l'utente.

15 Detto elemento esterno (G32) è preferibilmente realizzato in materiale rigido e resistente all'usura, ad esempio dello stesso materiale in cui è realizzato detto corpo di contenimento (C).

Dette palette o elementi inferiori radiali (G2) della girante (G) possono essere convenientemente realizzati in gomma o altro materiale flessibile o rigido.

20 Si prevede che detto corpo di contenimento (C) sia in tutto o in parte estensibile o telescopico ossia può variare la propria lunghezza (h, h1) in funzione della distanza di detto mandrino (M) dalla superficie di foratura (F).

25 Nella soluzione preferita, detto corpo di contenimento (C) comprende almeno una parte superiore rigida (Cc), nella quale è inserito detto mandrino (M) e nella quale ruota detta girante (G), e almeno una parte estensibile

(Cd).

5 Detta parte estensibile (Cd) comprende una membrana (C1) flessibile o elastica montata su un telaio (C11) estensibile o telescopico, ad esempio flessibile sostanzialmente elicoidale, detta parte estensibile (Cd) individuante una superficie sostanzialmente cilindrica o troncoconica, vincolata da una parte (C12) a detta parte rigida (Cc) del corpo di contenimento (C) e presentante dalla parte opposta (C13) detto bordo (C2) di appoggio alla superficie di foratura (F).

10 Si può prevedere che detto corpo di contenimento (C), e in particolare detta parte estensibile, sia in tutto o in parte realizzata in materiale trasparente.

Come schematizzato nelle figure, si prevede che detto contenitore di raccolta (R) sia vincolato a detto corpo di contenimento (C) in modo amovibile, per poter procedere in modo rapido alle operazioni di svuotamento o di sostituzione del contenitore (R) stesso.

15 Detto contenitore (R) può ad esempio essere un semplice sacchetto vincolato ai bordi (C21) di detta apertura (C2) del corpo di contenimento (C) mediante un comune laccetto o un elastico.

20 Queste sono le modalità schematiche sufficienti alla persona esperta per realizzare il trovato, di conseguenza, in concreta applicazione potranno esservi delle varianti senza pregiudizio alla sostanza del concetto innovativo.

Pertanto con riferimento alla descrizione che precede e alle tavole accluse si esprimono le seguenti rivendicazioni.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo raccogli polvere per trapani, comprendente un corpo di contenimento (C) di forma genericamente tubolare aperto alle estremità (Ca, Cb) per l'inserimento passante dell'utensile punta (P) del trapano, dove
5 un'estremità (Ca) è atta all'inserimento del mandrino (M) del trapano mentre l'estremità opposta (Cb) comprende un bordo (C2) di appoggio alla superficie da forare (F), **caratterizzato dal fatto** di comprendere almeno una girante (G) alloggiata all'interno di detto corpo di contenimento (C) e liberamente rotante rispetto a detto corpo di contenimento (C) stesso, detta
10 girante (G) a sua volta comprendente un corpo assialmente forato (G4) per l'inserimento passante di detta punta (P), con una parte (G1) per l'innesto con impegno di detto mandrino (M) e una o più palette o elementi inferiori radiali (G2), e dove detta girante (G), calzata su detto mandrino (M), viene trascinata per attrito nel moto rotatorio del mandrino (M) stesso in modo da
15 ruotare rispetto a detto corpo di contenimento (C).
2. Dispositivo raccogli polvere per trapani come da rivendicazione 1, **caratterizzato dal fatto che** detta girante (G) ruota sostanzialmente alla medesima velocità di detto mandrino (M).
3. Dispositivo raccogli polvere per trapani come da rivendicazione 1,
20 **caratterizzato dal fatto che** detto corpo di contenimento (C) comprende almeno un'ulteriore apertura laterale (C2), detta apertura (C2) comunicante con almeno un contenitore (R) per la raccolta della polvere (A) che, trascinata dal moto vorticoso dell'aria generato da detta girante (G), attraversa detta apertura (C2) e si raccoglie in detto contenitore (R).
- 25 4. Dispositivo raccogli polvere per trapani come da rivendicazione 3,

caratterizzato dal fatto che detto corpo di contenimento (C) è in tutto o in parte estensibile o telescopico ossia può variare la propria lunghezza in funzione della distanza di detto mandrino (M) dalla superficie di foratura (F).

5 **5.** Dispositivo raccogli polvere per trapani come da rivendicazioni 3, 4, **caratterizzato dal fatto che** detto corpo di contenimento (C) comprende almeno una parte superiore rigida (Cc), nella quale è inserito detto mandrino (M) e nella quale ruota della girante (G), e almeno una parte estensibile (Cd), dove detta parte estensibile (Cd) comprende una membrana (C1)
10 flessibile o elastica montata su un telaio (C11) estensibile o telescopico, detta parte estensibile (Cd) individuante una superficie sostanzialmente cilindrica o troncoconica.

6. Dispositivo raccogli polvere per trapani come da rivendicazioni 3, 4, 5, **caratterizzato dal fatto che** detto corpo di contenimento (C) è in tutto o
15 in parte realizzato in materiale trasparente.

7. Dispositivo raccogli polvere per trapani come da rivendicazione 3, **caratterizzato dal fatto che** detto contenitore di raccolta (R) è vincolato a detto corpo di contenimento (C) in modo amovibile per le operazioni di svuotamento o di sostituzione del contenitore (R) stesso.

20 **8.** Dispositivo raccogli polvere per trapani come da rivendicazione 3, **caratterizzato dal fatto che** detta parte (G1) di innesto di detta girante (G) comprende un elemento sostanzialmente cilindrico interno (G31) in gomma per l'accoppiamento a tenuta su detto mandrino (M), un elemento sostanzialmente cilindrico esterno (G32) di irrigidimento, di accoppiamento
25 con detto corpo di contenimento (C) e uno o più cuscinetti (G4) o guide

(G5) per la rotazione di detta girante (G) rispetto a detto corpo di contenimento (C).

5 **9.** Dispositivo raccogli polvere per trapani come da rivendicazione 8, **caratterizzato dal fatto di** comprendere uno o più adattatori (D) sostanzialmente anulari, realizzati preferibilmente in gomma, atti ad essere inseriti in detto elemento interno (G31) di detta parte (G1) di innesto della girante (G), atti a garantire la tenuta su detto mandrino (M).

10 **10.** Dispositivo raccogli polvere per trapani come da rivendicazioni 8, 9, **caratterizzato dal fatto che** la superficie interna (G33) di detto elemento interno (G1) e/o di detti adattatori (D) di detta girante (G), per l'accoppiamento a detto mandrino (M), è scabrosa e/o presenta dentellature o filettature, per aumentare l'adesione al mandrino (M) stesso.

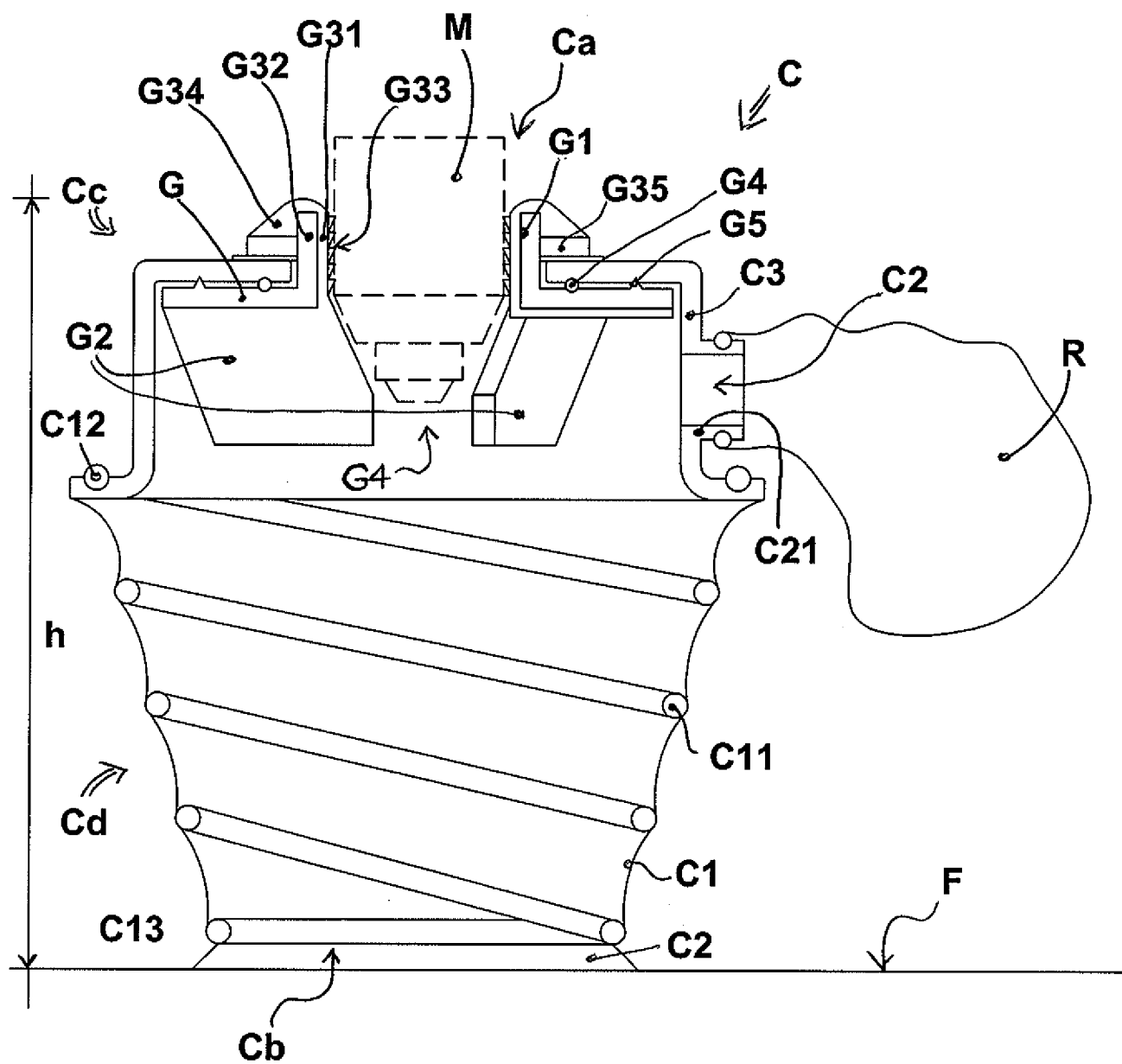


Fig. 1

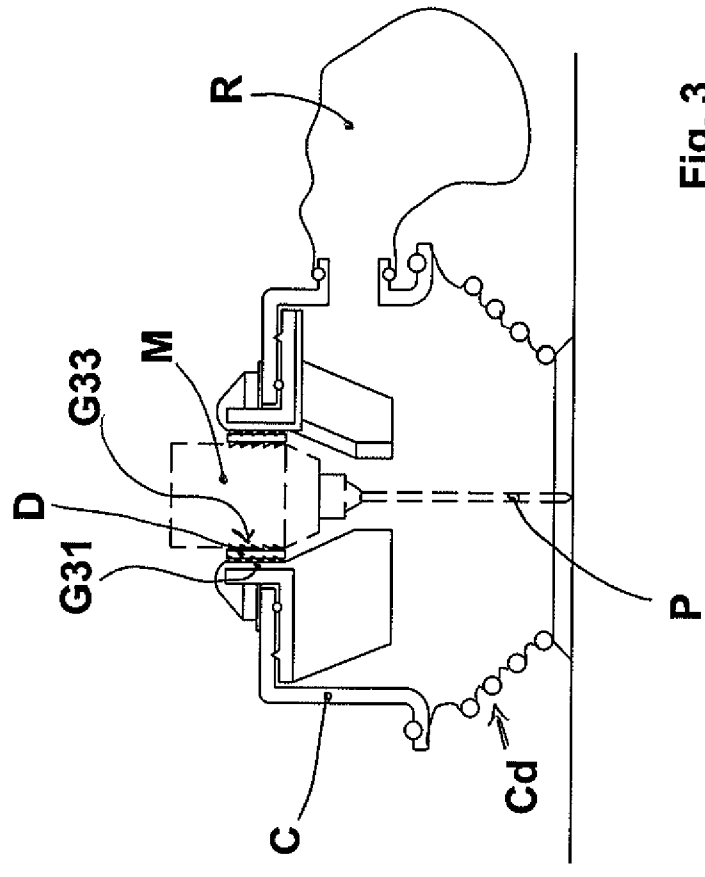


Fig. 3

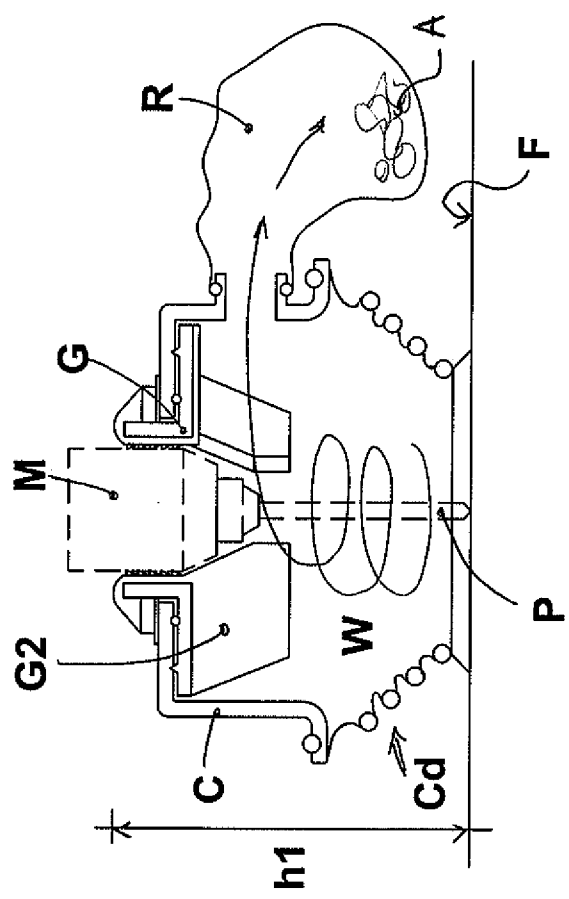


Fig. 2