



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102012902081038
Data Deposito	05/09/2012
Data Pubblicazione	05/03/2014

Classifiche IPC

Titolo

PEDALE AUTOMATICO PER BICICLETTE



Descrizione di un brevetto d'invenzione a nome:

MORELLI ANGELO - PONTENURE (PC)

Il presente trovato si riferisce a un pedale di tipo automatico per biciclette, preferibilmente da corsa.

A28145
VA/pf

Le note biciclette sono equipaggiate con pedali 'a sgancio rapido' che tramite opportuni meccanismi riescono a bloccare una tacchetta disposta al di sotto di scarpe speciali indossate dai ciclisti.

In sostanza tali pedali presentano un vano, disposto nella parte anteriore del pedale, in cui si incunea una parte della tacchetta.

La parte posteriore della tacchetta si impegna invece in un gancio incernierato al corpo del pedale e caricato da potenti molle. Quando un ciclista poggia il piede (e quindi la tacchetta) sul pedale la parte frontale della stessa si incunea nel vano mentre quella posteriore si poggia sulla superficie superiore del gancio. La parte superiore del gancio presenta scivoli e inviti. Pertanto un movimento di pressione del piede verso il pedale, in senso verticale, fa scivolare indietro il gancio che successivamente, spinto



dalle molle, imprigiona la parte posteriore della tacchetta.

La scarpa rimane così saldamente vincolata al pedale fintanto che il ciclista effettua sui pedali una forza in senso verticale. Gli è così possibile sia spingere il pedale, sia tirarlo verso l'alto per sviluppare maggiore potenza nella pedalata.

Quando il ciclista necessita di svincolare la scarpa dal pedale gli è sufficiente torcere il piede verso l'esterno, in modo da svincolare facilmente la tacchetta dal gancio e dal vano.

I pedali sopra descritti sono molto utilizzati ma presentano l'inconveniente di non poter regolare in maniera specifica la posizione della scarpa rispetto al pedale. O meglio, tale regolazione, può essere eseguita spostando la tacchetta rispetto alla scarpa, ma di certo non è possibile effettuare una regolazione o uno spostamento di tale posizione 'in gara' o mentre si sta utilizzando la bicicletta.

Scopo del presente trovato è, pertanto, quello di realizzare un pedale automatico che consenta di variare la posizione reciproca della tacchetta rispetto al pedale, anche durante l'utilizzo della bicicletta.



Questi ed altri scopi vengono raggiunti realizzando un pedale automatico secondo gli insegnamenti tecnici delle annesse rivendicazioni.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del trovato risulteranno evidenti dalla descrizione di una forma di realizzazione preferita ma non esclusiva del pedale automatico, illustrata a titolo esemplificativo e quindi non limitativo nei disegni allegati, in cui:

la figura 1 è una vista in pianta del pedale automatico secondo la presente invenzione, quando è associato a una pedivella parzialmente rappresentata;

la figura 2 è una vista dal basso del pedale di figura 1;

la figura 3 è una vista laterale del pedale di figura 1, dove si vedono anche una scarpa e una tacchetta parzialmente rappresentate e accoppiate con il pedale;

la figura 4 è una sezione presa lungo la linea 4-4 di figura 3, quando la tacchetta è dissociata dal pedale;

la figura 4A è una è una sezione presa lungo la linea 4-4 di figura 3, quando la tacchetta è associata al pedale in una sua prima posizione;



la figura 4B è una sezione presa lungo la linea 4-4 di figura 3, quando la tacchetta è associata al pedale in una sua seconda posizione;

le figure 5 e 6 mostrano in sezione parziale e in modo semplificato una forma di realizzazione alternativa del pedale e di una tacchetta che coopera con esso.

Con riferimento alle figure citate, viene mostrato un pedale automatico indicato con il numero di riferimento 1.

Il pedale automatico 1 è formato da un corpo principale 2 realizzato preferibilmente in acciaio o altro materiale simile. Il corpo principale presenta ad esso associati mezzi di incernieramento di tipo convenzionale che ne consentono il fissaggio (tramite filetto) ad una pedivella 4 (parzialmente rappresentata in figura 1).

In particolare i mezzi di incernieramento 3 consentono al corpo principale di ruotare liberamente rispetto ad un asse sostanzialmente orizzontale A.

Il pedale automatico 1 è configurato in modo da poter fissare in maniera amovibile una tacchetta 5 presente al di sotto della suola 6 di una scarpa da ciclismo. Tacchetta e scarpa sono parzialmente



rappresentate in figura 3.

In particolare per consentire l'accoppiamento con la tacchetta il corpo principale 2 prevede un vano 7 atto ad alloggiare una prima porzione frontale 5A di quest'ultima. Il pedale prevede inoltre un elemento configurato a gancio 8 incernierato tramite un perno 9 al corpo principale e caricato da una coppia di potenti molle 10. Il carico esercitato dalle molle sul gancio è regolabile tramite un'apposita vite 11 di regolazione, in modo del tutto convenzionale. Il gancio così come configurato è atto a cooperare con una seconda porzione 5B di detta tacchetta per fissarla in maniera amovibile al pedale.

Gancio 8 e vano 7 cooperano quindi al fissaggio della scarpa (tramite la tacchetta) al pedale.

Secondo la presente invenzione il vano 7 prevede una configurazione particolare che include una prima 20 e una seconda sede 21 all'interno delle quali la prima porzione della tacchetta può alternativamente disporsi. La prima e la seconda sede sono ben visibili nella sezione di figura 4.

Come si può facilmente notare la prima sede 20 è più prossima all'asse A di detti mezzi di



incernieramento 3, rispetto alla seconda sede 21 che risulta più lontana rispetto a questi ultimi.

Il ciclista può così scegliere dove posizionare in battuta la tacchetta, regolando così la posizione della scarpa rispetto all'asse di incernieramento per ottenere, a secondo delle condizioni di gara o delle sue caratteristiche fisiche, delle prestazioni sempre ottimali, appena più "di punta" scegliendo una pedalata più "di punta" oppure più "di pianta".

Nell'esempio qui descritto in dettaglio sono possibili due posizioni della scarpa ma ovviamente si possono prevedere più posizioni.

Passando a una descrizione più dettagliata del vano 7, si nota che esso è realizzato in corrispondenza dell'estremità di due bracci 23, 24 che sono parte del corpo principale 2. Tali bracci sono ripiegati in modo che l'estremità 23A del primo braccio 23 risulti affacciata all'estremità 24A del secondo braccio 24.

Come si può notare dalle figure, il vano 7 è delimitato da una parete superiore 22 e da una parete inferiore 25 atte a confinare verticalmente il moto di detta tacchetta quando essa è inserita nel vano.



Dato che quest'ultimo è realizzato a cavallo dei due bracci, si nota che parte della parete superiore 22 risulta realizzata nel primo braccio, e parte risulta realizzata nel secondo. Lo stesso vale per la parete inferiore 25.

In particolare la parete superiore e quella inferiore sono comuni a entrambe le sedi ricavate nel vano, mentre tali sedi sono delimitate frontalmente e lateralmente da pareti che permettono il posizionamento alternativo della tacchetta nell'una o nell'altra. In particolare tali sedi sono ricavate e visibili in una parete frontale del vano.

Come accennato in precedenza il vano 7 è realizzato nel primo e secondo braccio che sono simmetricamente disposti e reciprocamente affacciati proprio nella zona in cui è ricavato il vano.

La prima sede è definita da un primo 20A e un secondo incavo 20B rispettivamente realizzati nel primo 23 e secondo braccio 24. Ciascun incavo comprende una parete di contenimento laterale 30A, 30B della tacchetta, e una parete di contenimento frontale 31A, 31B ove la tacchetta va in battuta. Le pareti di contenimento frontale di detto primo



20A e secondo incavo 20B sono allineate. La seconda sede 21 è definita da un terzo 21A e quarto incavo 21B anch'essi rispettivamente realizzati nel primo 23 e secondo braccio 24. Ciascuno di detti terzo 21A e quarto incavo 21B comprende una parete di contenimento laterale 32A, 32B ricavata adiacente alla parete frontale 31A, 31B di detto primo o secondo incavo, e una parete di contenimento frontale 33A, 33B. Anche in questo caso le pareti di contenimento frontale 33A, 33B di detto terzo 21A e quarto incavo 21B sono allineate e disposte in posizione più lontana dall'asse A di incernieramento rispetto alle pareti frontali 31A, 31B degli incavi definenti detta prima sede 20.

C'è da notare che le pareti di contenimento laterale 30A, 30B del primo e del secondo incavo sono fra loro sostanzialmente parallele e distanziate in modo da poter accogliere e alloggiare la tacchetta, in una configurazione in cui detti bracci sono sostanzialmente in una posizione non flessa o di riposo. In sostanza la distanza tra le pareti laterali 30A e 30B della prima sede è sostanzialmente uguale (leggermente maggiore per consentirne il libero inserimento) della larghezza L della tacchetta.



Invece le pareti laterali 32A e 32B del terzo e quarto incavo, quando i bracci sono in una posizione di riposo, hanno una distanza minore della larghezza L della tacchetta.

L'utilizzatore normalmente quando appoggia la tacchetta sul pedale fa 'scattare' la tacchetta stessa all'interno della prima sede 20, più vicina all'asse A. Tale situazione è rappresentata in figura 4A.

Se durante l'utilizzo della bicicletta l'utilizzatore ritiene di dover cambiare l'impostazione della pedalata, spostando leggermente il punto di appoggio del piede sulla pedivella in avanti per avere una pedalata più di punta, egli esegue un movimento simile a quello effettuato per sganciare il pedale in un sistema convenzionale, e quindi impone una torsione al piede (e di conseguenza alla tacchetta) che si inclina leggermente (secondo la freccia F di figura 4A). Tale movimento divarica i bracci che si flettono elasticamente permettendo quindi alla tacchetta di scivolare in avanti scattando nella seconda sede (si veda la figura 4B). In tale situazione i bracci 23 e 24 risultano leggermente flessi (in maniera elastica) e la distanza dalle



reciproche estremità frontali 23A, 24A aumenta passando da D1 a D2 (maggiore di D1).

In questa configurazione la distanza fra le pareti laterali della seconda sede aumenta e diventa sostanzialmente uguale alla larghezza della tacchetta.

Come è facile intuire in tale configurazione la posizione del piede dell'utilizzatore risulta avanzata rispetto alla precedente, quando la tacchetta era alloggiata nella prima sede. In particolare la posizione del piede (e quindi della scarpa e della tacchetta) è avanzata rispetto all'asse A di una distanza D4 pari alla distanza esistente fra le pareti frontali 33A e 33B del secondo incavo e quelle frontali 31A e 31B del primo incavo.

Per riportarsi nella posizione precedente il ciclista deve semplicemente sganciare la tacchetta dal pedale e riposizionarla sullo stesso. L'aggancio avverrà automaticamente con la tacchetta nella prima sede, dato che all'estrazione della tacchetta dalla seconda sede consegue il ritorno elastico dei bracci 23 e 24 alla loro posizione di riposo.

La configurazione del pedale come descritta



permette di ottenere la possibilità di regolare la posizione del piede sul pedale in maniera estremamente naturale, e anche durante una competizione sportiva o la normale attività del ciclista, senza doverla interrompere.

Ovviamente in forma alternative di realizzazione del trovato potranno essere previsti altri mezzi per gestire il posizionamento della tacchetta in sedi differentemente collocate rispetto all'asse A.

Inoltre sarà possibile prevedere un numero di sedi maggiore di due, consentendo maggiore possibilità di regolazione della posizione della tacchetta. A tal fine saranno previste tre o più sedi con conformazione del tutto simile a quella già descritta.

Nelle figure 5 e 6 è mostrata una diversa forma di realizzazione. Qui il pedale presenta un vano, definito dai suoi due bracci, opportunamente sagomato per ricevere una porzione sporgente dalla tacchetta. Il vano e la porzione sporgente, quando un utilizzatore torce il piede, cooperano per facilitare il divaricarsi dei bracci consentendo così alla tacchetta di scorrere dalla prima alla seconda posizione.



Venendo alla descrizione puntuale del vano si nota che esso presenta una conformazione asimmetrica. In corrispondenza di un lato, quello di sinistra in figura 5 e 6, si nota una protuberanza 100 la cui forma è ripresa in posizione avanzata sulla porzione sporgente della tacchetta. Il lato di destra presenta invece una camma 103, riprodotta in posizione arretrata anche sulla tacchetta, seguita da un appoggio 104. La parte frontale del vano prevede delle pareti inclinate 102, che hanno una conformazione a V. Quanto un utente movimentata la tacchetta torcendo il piede, la particolare conformazione delle protuberanze e della camma facilitano il passaggio della tacchetta dalla prima (figura 5) alla seconda sede (figura 6).

Sono state illustrate differenti forme di realizzazione dell'invenzione ma altre potranno essere concepite sfruttando lo stesso concetto innovativo.



RIVENDICAZIONI

1. Pedale automatico per biciclette comprendente un corpo principale dotato di mezzi di incernieramento lungo un asse ad una pedivella, il corpo principale prevedendo un vano atto ad alloggiare in battuta una prima porzione di una tacchetta associata a una scarpa di un ciclista, e un elemento a gancio incernierato al corpo principale e caricato da molla, atto a cooperare con una seconda porzione di detta tacchetta per fissare in maniera amovibile, insieme con detto vano, la tacchetta al corpo principale, caratterizzato dal fatto che detto vano prevede almeno una prima e una seconda sede atte a ricevere alternativamente in battuta detta prima porzione della tacchetta, la prima sede essendo più prossima all'asse di detti mezzi di incernieramento rispetto alla seconda sede, in modo che il ciclista possa scegliere ove posizionare in battuta la tacchetta, regolando così la posizione della scarpa rispetto all'asse di incernieramento.

2. Pedale secondo la rivendicazione 1 in cui detto vano presenta una parete superiore e una parete inferiore atte a confinare verticalmente il moto di detta tacchetta, e una parete frontale dove



sono ricavate almeno detta prima e detta seconda sede.

3. Pedale secondo una o più delle rivendicazioni precedenti in cui detto vano è realizzato in un primo e un secondo braccio realizzati in materiale elasticamente deformabile e aggettantesi dal corpo di detto pedale, i bracci essendo simmetricamente disposti e reciprocamente affacciati almeno in una zona in cui è ricavato detto vano, detta prima sede essendo definita da un primo e un secondo incavo rispettivamente realizzati nel primo e secondo braccio, ciascun incavo comprendendo una parete di contenimento laterale della tacchetta e una parete di contenimento frontale in battuta della stessa, le pareti di contenimento frontale di detto primo e secondo incavo essendo allineate, detta seconda sede essendo definita da un terzo e quarto incavo rispettivamente realizzati nel primo e secondo braccio, ciascuno di detto terzo e quarto incavo comprendendo una parete di contenimento laterale ricavata adiacente alla parete frontale di detto primo o secondo incavo, e da una parete di contenimento in battuta frontale, le pareti di contenimento frontale di detto terzo e quarto



incavo essendo allineate e disposte in posizione più lontana da detto asse di incernieramento, rispetto alle pareti frontali degli incavi definenti detta prima sede, le pareti laterali del primo e del secondo incavo essendo fra loro sostanzialmente parallele e distanziate in modo da poter accogliere e alloggiare detta tacchetta in una configurazione in cui detti bracci sono sostanzialmente in una posizione di riposo, le pareti laterali di detto terzo e quarto incavo essendo fra loro sostanzialmente parallele e distanziate in modo da poter accogliere e alloggiare detta tacchetta in una configurazione in cui detti bracci sono sostanzialmente in posizione flessa.

4. Pedale secondo una o più delle rivendicazioni precedenti in cui parte di detta parete superiore è realizzata in detto primo braccio e parte è realizzata in detto secondo braccio, e in cui parte di detta parete inferiore è realizzata in detto primo braccio e parte è realizzata in detto secondo braccio.

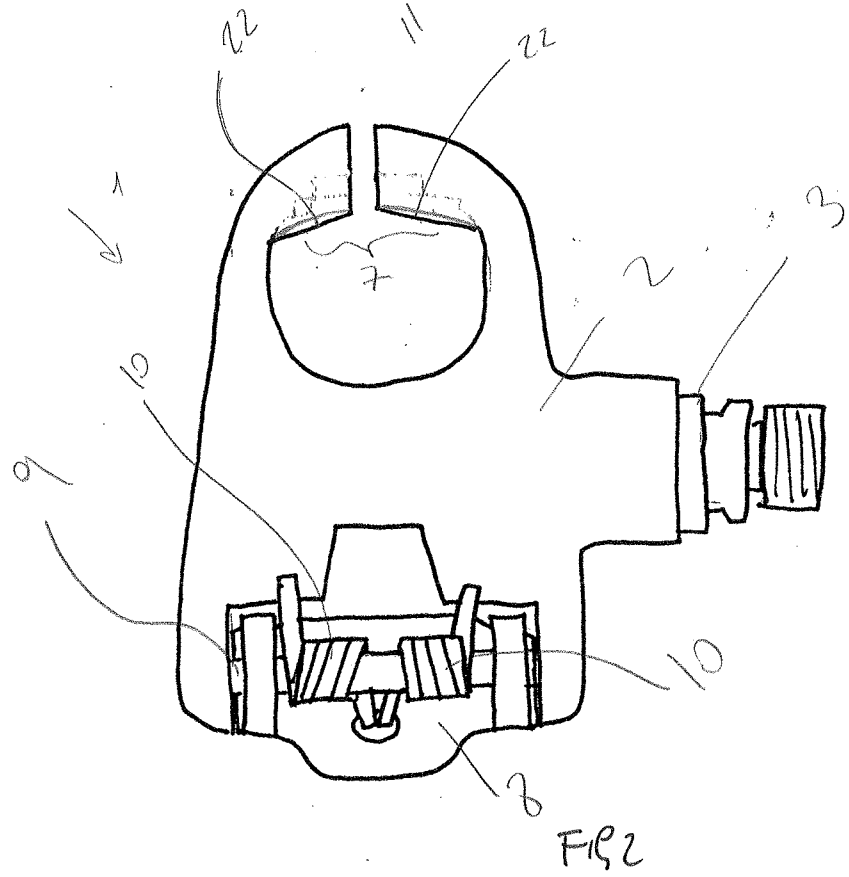
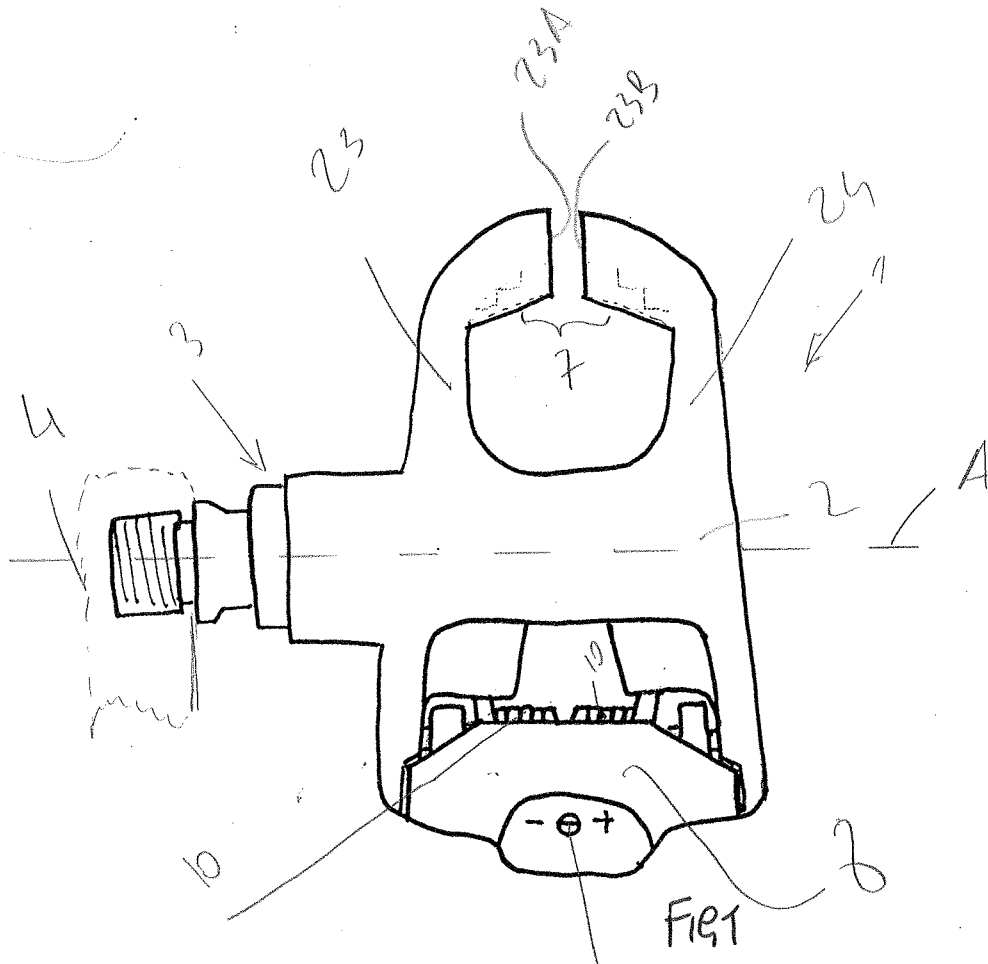
5. Pedale secondo la rivendicazione 3, in cui detti bracci definiscono un ulteriore vano atto ad alloggiare una porzione sagomata sporgente dalla

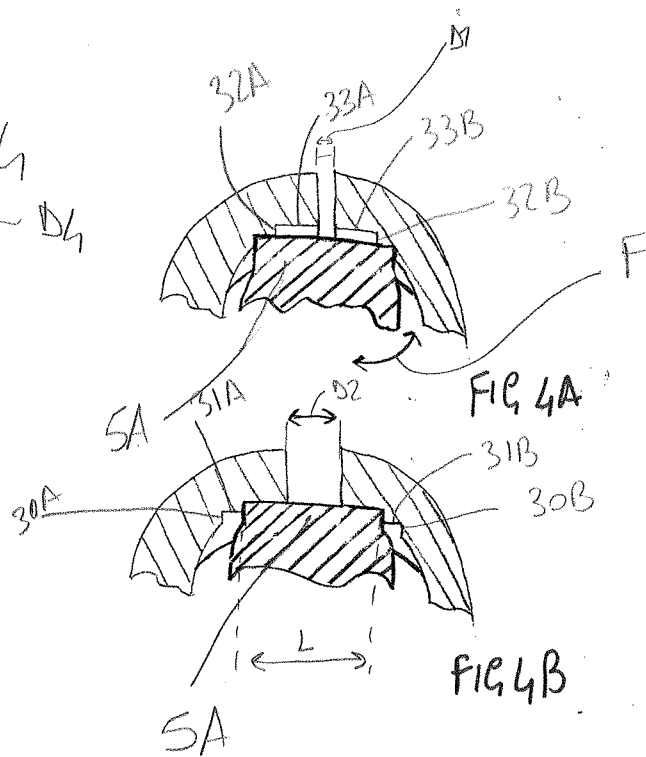
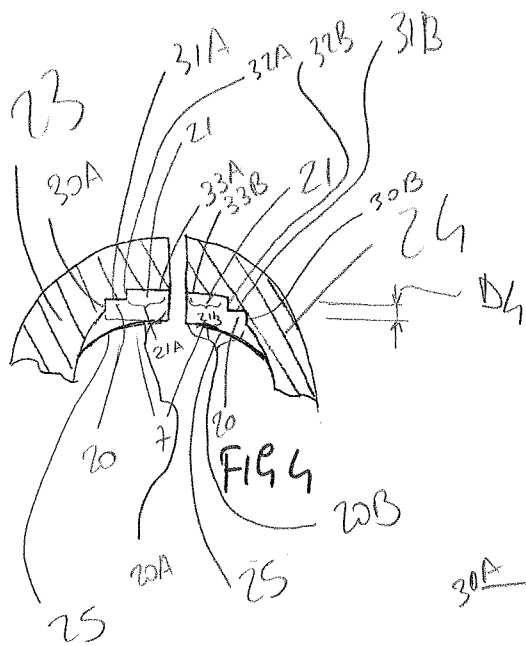
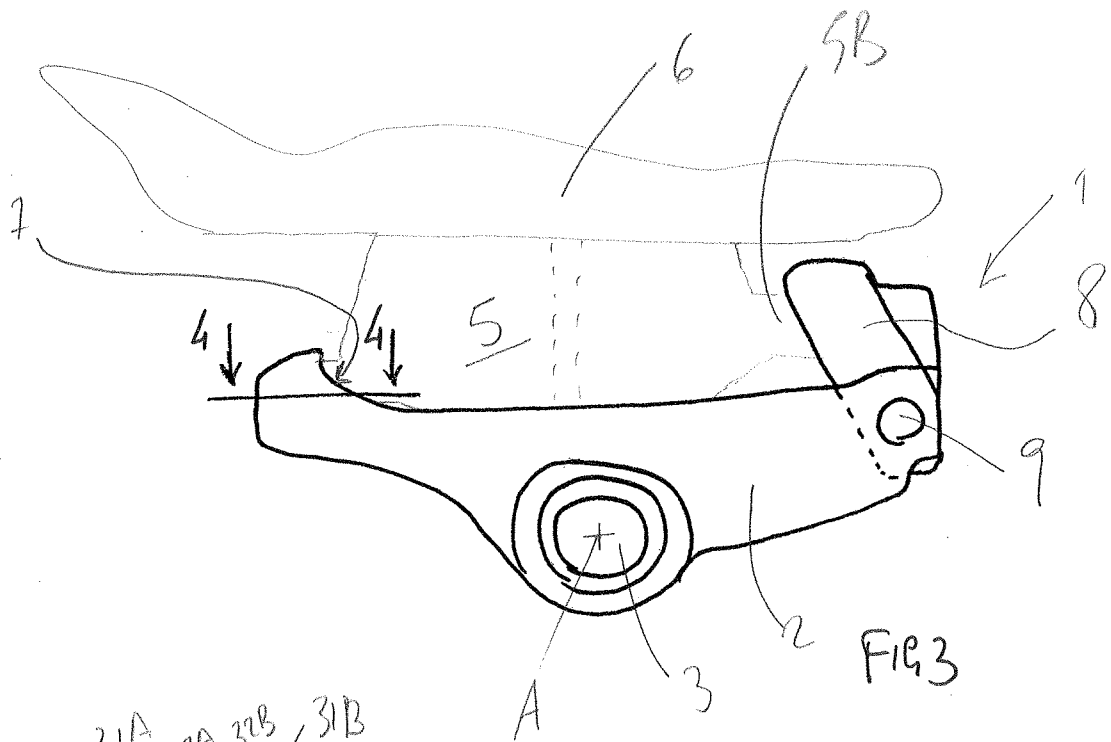


tacchetta, detta porzione sagomata cooperando con le pareti di detto ulteriore vano per facilitare il divaricarsi di detti bracci, onde consentire il passaggio della tacchetta dalla prima sede alla seconda sede.

6. Pedale secondo una o più delle rivendicazioni precedenti in cui sono presenti ulteriori sedi atte a definire ulteriori posizioni possibili di detta tacchetta rispetto a detto asse di incernieramento.

Riferimento archivio mandatario A28145





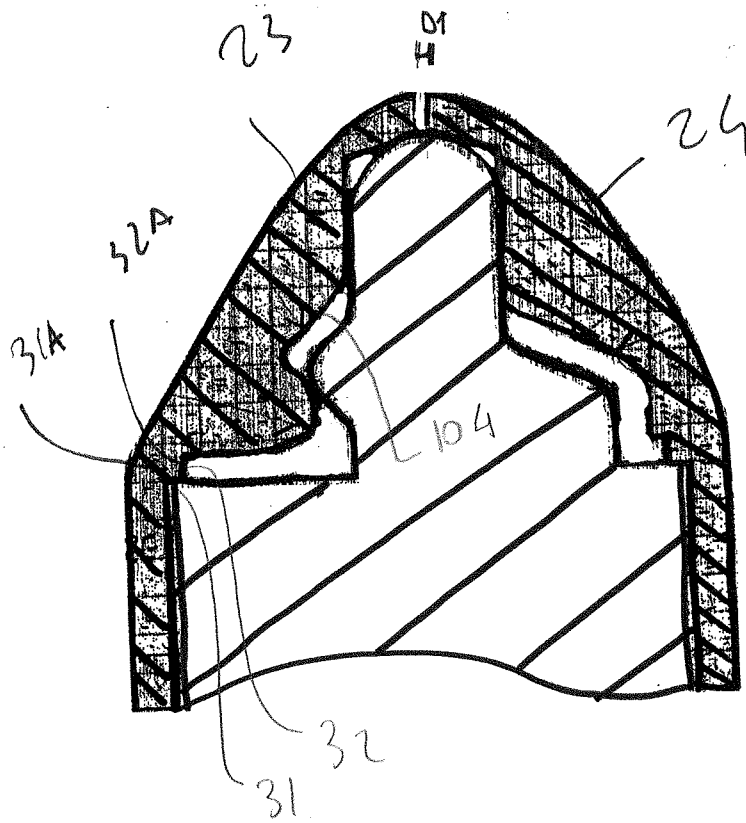


FIG 5

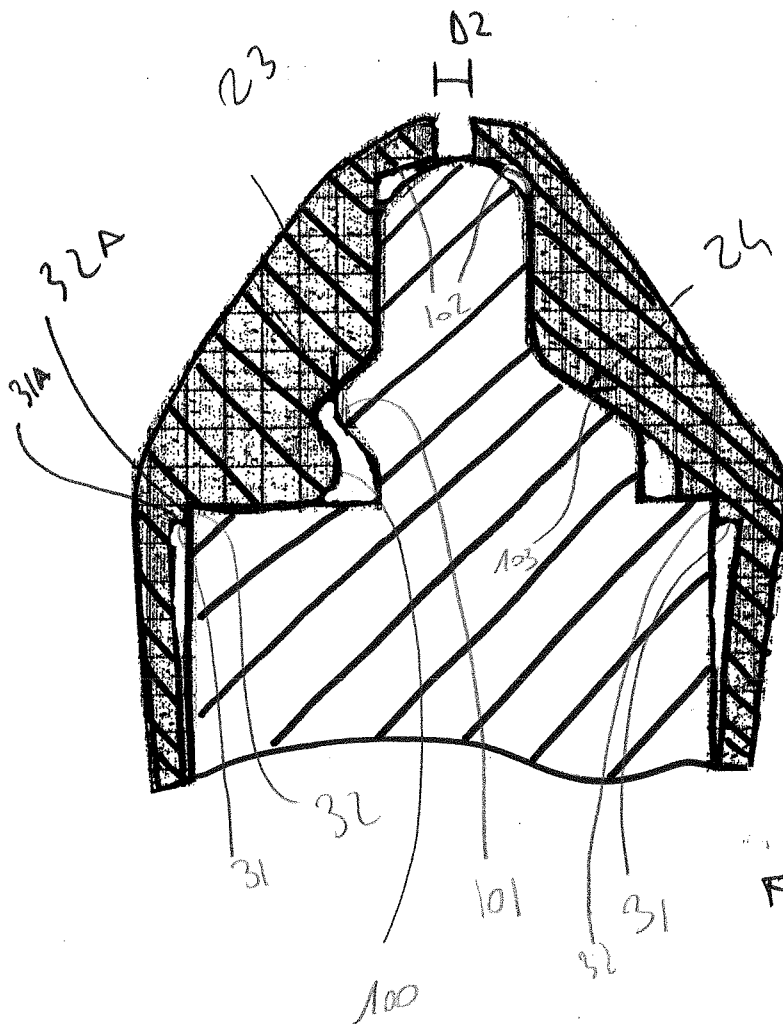


FIG 6