



CONFEDERAZIONE SVIZZERA
ISTITUTO FEDERALE DELLA PROPRIETÀ INTELLETTUALE

(11) **CH 700 616 A2**

(51) Int. Cl.: **B23B 51/04** (2006.01)

Domanda di brevetto per la Svizzera ed il Liechtenstein

Trattato sui brevetti, del 22 dicembre 1978, fra la Svizzera ed il Liechtenstein

(12) **DOMANDA DI BREVETTO**

(21) Numero della domanda: 00506/09

(71) Richiedente:
Luca Rogantini
7608 Castasegna (CH)

(22) Data di deposito: 30.03.2009

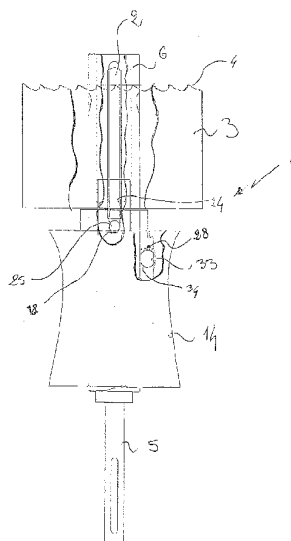
(72) Inventore/Inventori:
Luca Rogantini, 7608 Castasegna (CH)

(43) Domanda pubblicata: 30.09.2010

(74) Mandatario:
Fiammenghi-Fiammenghi, Via San Gottardo 15
6900 Lugano (CH)

(54) **DISPOSITIVO PER PRATICARE FORI CIRCOLARI DI GRANDI DIMENSIONI.**

(57) Dispositivo (1) per praticare fori circolari comprendente:
– almeno un punto guida (2);
– almeno una sega a tazza (3) dotata di lama circolare;
– almeno un albero di supporto (4) dotato di un codolo (5) per impegnare il mandrino di un trapano; caratterizzato dal comprendere
– almeno un elemento espulsore (6) del materiale di scarto depositato all'interno della sega a tazza;
– detta sega a tazza essendo scorrevole assialmente rispetto al detto elemento espulsore (6) tra una prima posizione in cui detto elemento espulsore (6) sporge almeno parzialmente rispetto alla sega a tazza ed una seconda posizione in cui è contenuto all'interno della tazza.



Descrizione

DISPOSITIVO PER PRATICARE FORI CIRCOLARI DI GRANDI DIMENSIONI.

[0001] La presente invenzione concerne un sistema per praticare fori circolari di grandi dimensioni nel cartongesso, nel legno, nel metallo, nei muri e/o nelle piastrelle.

[0002] Generalmente per praticare grossi fori circolari nel cartongesso, nel legno, nel metallo, nei muri e/o nelle piastrelle bisogna utilizzare le seghe a tazza; questi strumenti hanno esattamente la forma di una tazza, sono costituiti da una lama di forma cilindrica che viene bloccata su un piatto che ruota, a sua volta impernato su una punta elicoidale che fa da guida, oppure collegate direttamente a questa. Ne esistono di varie dimensioni, e di vari metalli da utilizzare a seconda del materiale che si vuole forare. Le seghe a tazza per muri o cemento hanno una corona di denti fatti di metalli duri, un po' come le punte per trapano, che servono per tagliare: cemento, mattoni, pietre dure.

[0003] Questo tipo di utensile è ad esempio utilizzato per fare fori circolari per l'alloggiamento delle cassette di contenimento degli interruttori della luce e/o delle prese di corrente.

[0004] La Richiedente ha notato che con i sistemi tradizionali una volta avvenuta l'operazione di foratura è difficile estrarre il materiale rimosso dalla parete in cui è avvenuta la foratura dall'interno della sega a tazza. Tale operazione è particolarmente difficile se il materiale, come spesso avviene, è rimasto in un unico pezzo o comunque in pezzi di grossa dimensione.

[0005] La Richiedente ha, inoltre, notato che per rimuovere tali pezzi di scarto l'operatore interviene con un cacciavite o con un altro utensile dotato di una punta allungata in delle apposite asole ricavate nella superficie esterna della sega a tazza con il rischio di farsi del male e/o di rovinare la sega o l'ulteriore utensile utilizzato.

[0006] La Richiedente ha trovato che con un sistema dotato di un elemento espulsore mobile all'interno della tazza è possibile rimuovere l'eventuale materiale depositatosi al suo interno, in modo semplice, senza elevati costi di costruzione e soprattutto senza il rischio di farsi del male o di danneggiare il sistema stesso e/o eventuali utensili utilizzati per tale scopo.

[0007] In un suo primo aspetto l'invenzione riguarda un sistema per praticare fori circolari comprendente:

- almeno una punta guida;
- almeno una sega a tazza dotata di lama circolare;
- almeno un albero di supporto dotato di un codolo per impegnare un mandrino; caratterizzato dal comprendere
- almeno un elemento espulsore del materiale di scarto depositato all'interno della sega a tazza;
- la sega a tazza essendo scorrevole assialmente rispetto all'elemento espulsore tra una prima posizione in cui l'elemento espulsore sporge almeno parzialmente rispetto alla sega a tazza ed una posizione operativa in cui è contenuto all'interno della tazza.

[0008] Preferibilmente, il sistema può prevedere un dispositivo di bloccaggio della sega a tazza nella posizione operativa.

[0009] Preferibilmente, in sistema comprende un dispositivo di azionamento dello scorrimento assiale della sega a tazza dalla posizione operativa alla prima posizione e viceversa.

[0010] Vantaggiosamente, il dispositivo di bloccaggio può comprendere almeno un fermo mobile atto ad entrare in almeno una sede sagomata realizzata sulla superficie esterna dell'elemento espulsore.

[0011] Preferibilmente, il dispositivo di azionamento può comprendere un manicotto, coassialmente e scorrevolmente montato sull'elemento espulsore comprendente un elemento di trascinamento della sega a tazza dalla prima posizione alla posizione operativa ed un dispositivo di svincolo del fermo mobile rispetto alla sede sagomata.

[0012] Vantaggiosamente, il sistema può comprendere un elemento di supporto per la sega a tazza coassialmente montata all'elemento espulsore e comprendente almeno una sede per alloggiare in modo scorrevole il fermo mobile.

[0013] Preferibilmente, il sistema può comprendere un elemento di supporto per la punta comprendente una sede di alloggiamento per la punta ed un dispositivo di vincolo all'elemento di supporto della sega circolare per muovere il detto elemento di supporto per la punta congiuntamente con l'elemento di supporto per la sega a tazza.

[0014] Secondo un aspetto vantaggioso, il dispositivo di vincolo può comprendere:

- due primi fori, diametralmente opposti, realizzati nell'elemento di supporto per la punta di guida;
- due secondi fori, diametralmente opposti, realizzati nell'elemento di supporto per la sega a tazza; ed
- un perno passante che attraversa i primi fori ed i secondi fori.

[0015] Preferibilmente, l'elemento espulsore comprende una guida di scorrimento per il perno passante.

[0016] Vantaggiosamente, l'elemento di trascinamento può comprendere due spallamenti interni realizzati nel manicotto dimensionati e conformati per attestarsi su due spallamenti corrispondenti realizzati sulla superficie esterna dell'elemento di supporto.

[0017] Preferibilmente il dispositivo di azionamento comprende inoltre almeno una seconda sede sagomata disposta nella superficie interna del manicotto ed una porzione a rampa della prima sede sagomata.

[0018] Vantaggiosamente le porzioni a rampa possono essere divergenti verso il codolo per favorire l'uscita dell'elemento di fermo mobile dall'impegno con la sede sagomata, quando il manicotto si sposta per portare la sega a tazza dalla posizione operativa alla prima posizione.

[0019] Vantaggiosamente, il sistema può comprendere un elemento antirotazione della detta punta nel detto alloggiamento comprendente una sede radiale alla detta punta ed un grano scorrevole in detta sede per impegnare la superficie esterna di detta punta.

[0020] Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione appariranno maggiormente dalla descrizione dettagliata di alcune forme di esecuzione preferite, ma non esclusive, di un sistema per praticare fori circolari, secondo la presente invenzione.

[0021] Tale descrizione verrà esposta qui di seguito con riferimento agli uniti disegni, forniti a scopo solo indicativo e, pertanto non limitativo, nei quali:

- la fig. 1 è una vista schematica laterale del sistema secondo la presente invenzione con la sega a tazza nella prima posizione in cui l'elemento espulsore fuoriesce rispetto alla sega a tazza;
- la fig. 2 è una vista schematica laterale del sistema secondo la presente invenzione durante il movimento della sega a tazza dalla prima posizione mostrata in fig. 1 alla posizione operativa;
- la fig. 3 è una vista schematica laterale del sistema secondo la presente invenzione con la sega a tazza nella posizione operativa;
- la fig. 4 è una vista schematica in esploso di una porzione del sistema secondo la presente invenzione.

[0022] Con riferimento alle fig. 1-3, un sistema 1 per praticare fori circolari di grandi dimensioni nel cartongesso, nel legno, nel metallo, nei muri, e/o nelle piastrelle secondo la presente invenzione, viene indicato con il riferimento numerico 1.

[0023] Il sistema 1 comprende almeno una sega a tazza 3 dotata di una lama circolare 4 ed almeno una punta di guida, montato coassialmente alla sega a tazza 3.

[0024] Il sistema 1 è montato su un albero di supporto dotato di un codolo 5 conformato e dimensionato per impegnare il mandrino di un trapano e trascinare in rotazione la lama circolare della sega a tazza e la punta di guida 2.

[0025] Secondo un aspetto importante della presente invenzione, il sistema 1 presenta almeno un elemento espulsore 6 del materiale di scarto depositato all'interno della sega a tazza, una volta avvenuta la foratura.

[0026] La sega a tazza 3 è scorrevole assialmente rispetto all'elemento espulsore 6 tra una prima posizione (mostrata in fig. 1) in cui l'elemento espulsore 6 sporge almeno parzialmente rispetto alla sega a tazza 3, ed in particolare rispetto alla lama circolare 4, ed una posizione operativa (mostrata in fig. 3) in cui è contenuto all'interno della tazza 3.

[0027] A tale scopo, la sega a tazza 3 è associata ad un elemento di supporto 8 che si presenta come un corpo cilindrico cavo disposto circonferenzialmente attorno all'elemento espulsore 6, si veda fig. 4.

[0028] L'elemento 8 di supporto per la sega a tazza 3 è scorrevole assialmente sull'elemento espulsore 6, lo scorrimento assiale dell'elemento di supporto 8 determina lo scorrimento assiale della sega a tazza 3 rispetto e su l'elemento espulsore 6.

[0029] La punta di guida 2 è scorrevole solidalmente alla sega a tazza 3 sull'elemento espulsore 6.

[0030] A tale scopo, l'elemento di supporto 8 per la sega a tazza 3 è reso solidale ad un elemento di supporto 7 per la punta guida 2.

[0031] L'elemento di supporto 7 per la punta di guida 2 si presente, si veda fig. 4, come un corpo cilindrico coassialmente disposto internamente all'elemento espulsore 6 e all'elemento di supporto 8 per la detta sega a tazza 3.

[0032] L'elemento di supporto 7 per la detta punta di guida 2 comprende in una sua estremità superiore una sede di alloggiamento 17 per la punta di guida 2 e preferibilmente, un elemento antirotazione della punta di guida 2 nell'alloggiamento 17.

[0033] Secondo un aspetto preferenziale l'elemento antirotazione rappresentato da una sede filettata 21 radiale alla punta di guida 2 e da un grano filettato 22 scorrevole nella sede 21 per impegnare la superficie esterna della punta di guida 2.

[0034] Per rendere solidale l'elemento di supporto 8 per la sega a tazza 3 e l'elemento di supporto 7 per la punta guida 2 il sistema prevede un dispositivo di vincolo 18.

[0035] Il dispositivo di vincolo 18 prevede un perno passante 25 che attraversa due primi fori passanti 23, diametralmente opposti, realizzati nell'elemento di supporto 7 per la punta di guida 2 e in due primi fori passanti 30, diametralmente opposti, realizzati in posizione corrispondente nell'elemento di supporto 8 per la sega a tazza 3.

[0036] In questo modo quindi l'elemento di supporto 8 per la sega a tazza e l'elemento di supporto 7 per la punta di guida 2 scorrono solidalmente rispetto all'elemento espulsore 6.

[0037] Conseguentemente, la sega a tazza 3 e la punta di guida 2 scorrono solidalmente rispetto all'elemento espulsore 6.

[0038] L'elemento espulsore comprende due guide di scorrimento 24 diametralmente opposte per il perno 25, le guide di scorrimento 24 sono realizzate sulla superficie esterna dell'elemento espulsore e si estendono longitudinalmente sull'elemento espulsore 6.

[0039] A sega a tazza in funzione, o semplicemente predisposta per entrare in funzione, la sega a tazza si trova nella detta seconda posizione in cui come mostrato in fig. 1 l'elemento espulsore 6 è contenuto all'interno della sega a tazza 3.

[0040] Perché l'elemento espulsore 6 rimanga all'interno della sega a tazza 3 durante il funzionamento, è appositamente previsto un dispositivo di bloccaggio 28 della sega a tazza 3 nella seconda posizione.

[0041] Il dispositivo di bloccaggio 28 comprende almeno un fermo mobile 13 atto ad entrare in impegno con almeno una porzione di una sede sagomata 9 realizzata sulla superficie esterna dell'elemento espulsore 6 per impedire lo scorrimento della sega circolare rispetto all'elemento espulsore 6.

[0042] Preferibilmente come fermo mobile 13 sono previste due sfere 33, ciascuna mobile, radialmente rispetto all'elemento espulsore 6, in una sede radiale 34 realizzata nell'elemento di supporto per la sega a tazza 3.

[0043] In dettaglio come mostrato in fig. 3 perché l'elemento espulsore 6 rimanga all'interno della sega a tazza 3 durante il funzionamento, le sfere 33 sono spinte in impegno con le sedi sagomate 9 impedendo lo scorrimento assiale dell'elemento di supporto della sega a tazza 3 sull'elemento espulsore 6.

[0044] Le sfere 33 sono spinte in impegno con le sedi sagomate 9 ad opera della superficie interna di un manicotto 14 coassialmente e scorrevolmente montato sull'elemento espulsore 6 e sull'elemento di supporto 8 della sega a tazza 3. A tale scopo le sfere 33 presentano un diametro maggiore dello spessore radiale della sede 34.

[0045] Il manicotto 14 comprende un elemento di trascinamento della sega a tazza 3 dalla prima posizione, mostrata in fig. 1, alla posizione operativa, mostrata in fig. 3, e viceversa ed un dispositivo di svincolo del fermo mobile 13 rispetto alla detta sede sagomata 9.

[0046] L'elemento di trascinamento è rappresentato da due spallamenti interni 36 e 35 dimensionati e conformati per attestarsi su due spallamenti corrispondenti 38,39 realizzati sulla superficie esterna dell'elemento di supporto 8.

[0047] Nella posizione operativa lo spallamento 35 non è a contatto con lo spallamento 38 ma è spaziato rispetto a questo in direzione assiale.

[0048] In modo corrispondente, in prima posizione quando l'elemento espulsore 6 è a fine corsa e si trova estratto dalla sega a tazza 3 come mostrato in fig. 1 lo spallamento 39 non è a contatto con lo spallamento 36 ma è spaziato rispetto a questo in direzione assiale.

[0049] Per consentire lo scorrimento della sega a tazza 3, sull'elemento espulsore 6 è previsto un dispositivo di azionamento dello scorrimento assiale della detta sega a tazza 3 dalla posizione operativa, mostrata in fig. 3, a detta prima posizione, mostrata in fig. 1.

[0050] Il dispositivo di azionamento comprende un manicotto 14 ed almeno una seconda sede sagomata 40, preferibilmente anulare, disposta nella superficie interna del manicotto 14 ed una porzione a rampa 41 della sede sagomata 9.

[0051] Le porzioni a rampa 41 sono vantaggiosamente divergenti verso il codolo 5, in modo da favorire l'uscita delle sfere 33 dall'impegno con la sede sagomata 9, quando il manicotto 14 si sposta sotto l'azione dell'operatore verso il codolo 5 per portare la sega a tazza 3 dalla posizione operativa alla prima posizione.

[0052] La seconda sede sagomata 40 presenta un profilo curvilineo ed è conformata per ricevere il detto fermo mobile 13 e disimpegnarlo dalla prima sede sagomata 9.

[0053] La seconda sede sagomata 40 è distanziata rispetto allo spallamento 35 in modo tale che quando lo spallamento 35 è a contatto con lo spallamento 38 la sede sagomata 40 si trova a contatto con le sfere 33.

[0054] Illustreremo ora in breve dettaglio alcune fasi del funzionamento del sistema 1 secondo la presente invenzione.

[0055] Durante il funzionamento della sega a tazza 3 o appena prima del suo uso, la sega a tazza 3, come mostrato in fig. 3 si trova in una posizione operativa, l'elemento espulsore 6 è, quindi, contenuto all'interno della sega a tazza 3.

[0056] Una volta avvenuta la foratura della parete di interesse o semplicemente quando l'operatore vuole rimuovere il materiale di scarto dall'interno della tazza 3, l'operatore deve tirare il manicotto 14 verso il basso come indicato dalla freccia F in fig. 2.

[0057] Lo scorrimento manuale del manicotto 14 verso il basso porta lo spallamento 35 ad attestarsi contro lo spallamento 38 e la sede 40 in corrispondenza delle sfere 33. L'ulteriore scorrimento del manicotto 14 verso il basso tende a far abbassare l'elemento di supporto 8 della sega a tazza 3 rispetto all'elemento espulsore 6. Le sfere 33 sotto l'azione dell'elemento di supporto 8 e della porzione a rampa 41 fuoriescono dall'impegno delle prime sedi sagomate 9, grazie allo spazio creato dalla seconda sede sagomata 40 e si alloggiano parzialmente in detta seconda sede 40.

[0058] A questo punto, l'elemento di supporto 8 della tazza a sega 3, l'è elemento di supporto 7 della punta di guida 2 e conseguentemente la sega a tazza 3 e la punta di guida 3 scorrono verso il basso rispetto all'elemento espulsore 6 che tende ad uscire dalla sega a tazza 6 spingendo il materiale di scarto all'esterno delle sega a tazza 3.

[0059] La corsa dell'elemento di supporto 8 e conseguentemente della sega tazza 3 continua fintanto che lo spallamento 39 non si attesta con lo spallamento 36, in questa situazione la sega a tazza 3 si trova in una prima posizione rispetto all'elemento espulsore 6, in cui detto elemento espulsore 6 sporge almeno parzialmente rispetto alla sega a tazza 3, come mostrato in fig. 1.

[0060] In questa posizione almeno parte del materiale di scarto é rimossa dalla sega a tazza 3 aumentando il gioco all'interno della stessa e permettendo una estrazione agevole del restante materiale.

[0061] Per riportare la sega a tazza 3 in posizione operativa e sufficiente agire in senso inverso spingendo il manicotto 14 verso l'alto.

Rivendicazioni

1. Sistema (1) per praticare fori circolari comprendente:
 - almeno una punta guida (2);
 - almeno una sega a tazza (3) dotata di lama circolare;
 - almeno un albero di supporto (4) dotato di un codolo (5) per impegnare il mandrino di un trapano; caratterizzato dal comprendere
 - almeno un elemento espulsore (6) del materiale di scarto depositato all'interno della sega a tazza;
 - detta sega a tazza essendo scorrevole assialmente rispetto al detto elemento espulsore (6) tra una prima posizione in cui detto elemento espulsore (6) sporge almeno parzialmente rispetto alla sega a tazza ed una posizione operativa in cui é contenuto all'interno della sega a tazza (3).
2. Sistema secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto di comprendere un dispositivo di bloccaggio (28) della detta sega a tazza (3) in detta posizione operativa.
3. Sistema secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto di comprendere un dispositivo di azionamento dello scorrimento assiale della detta sega a tazza (3) da detta posizione operativa a detta prima posizione e viceversa.
4. Sistema secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che detto dispositivo di bloccaggio (28) comprende almeno un fermo mobile (13) atto ad entrare in almeno una prima sede sagomata (9) realizzata sulla superficie esterna di detto elemento espulsore (6).
5. Sistema secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che detto dispositivo di azionamento comprende un manicotto (14), coassialmente e scorrevolmente montato su detto elemento espulsore (6) comprendente un elemento di trascinamento della detta sega a tazza (3) dalla detta prima posizione alla detta posizione operativa ed un dispositivo di svincolo del detto fermo mobile (13) rispetto alla detta sede sagomata (9).
6. Sistema secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni caratterizzato dal comprendere un elemento di supporto (18) per la detta sega a tazza (3) coassialmente montato al detto elemento espulsore (6) e comprendente almeno una sede (34) per alloggiare in modo scorrevole detto fermo mobile (13).
7. Sistema secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni caratterizzato dal comprendere un elemento di supporto (7) per la detta punta di guida (2) comprendente una sede di alloggiamento (17) per la detta punta di guida (2) ed un dispositivo di vincolo (18) all'elemento di supporto (8) della detta sega circolare (3) per muovere il detto elemento di supporto (7) per la detta punta di guida (2) congiuntamente con il detto elemento di supporto (8) per la detta sega a tazza (3).
8. Sistema secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che il dispositivo di vincolo (18) comprende:
 - due primi fori (23), diametralmente opposti, realizzati nell'elemento di supporto (7) per la punta di guida (2);
 - due secondi fori (30), diametralmente opposti, realizzati nell'elemento di supporto (8) per la sega a tazza (3); ed
 - un perno passante (25) che attraversa i primi fori (23) ed i secondi fori (30).
9. Sistema secondo la rivendicazione 8, caratterizzato dal fatto che detto elemento espulsore (6) comprende almeno una guida di scorrimento (24) per il detto perno passante (25).
10. Sistema secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni caratterizzato da 5 a 9 caratterizzato dal fatto che il detto elemento di trascinamento comprende due spallamenti interni (36;35) realizzati nel manicotto (14) dimensionati e conformati per attestarsi su due spallamenti corrispondenti (38,39) realizzati sulla superficie esterna dell'elemento di supporto (8).
11. Sistema secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni da 5 a 10 caratterizzato dal fatto che il dispositivo di azionamento comprende inoltre almeno una seconda sede sagomata (40) disposta nella superficie interna del manicotto (14) ed una porzione a rampa (41) della prima sede sagomata (9).

CH 700 616 A2

12. Sistema secondo la rivendicazione 11 caratterizzato dal fatto che le porzioni a rampa (41) sono divergenti verso il detto codolo (5) per favorire l'uscita dell'elemento di fermo mobile (13) dall'impegno con la sede sagomata (9), quando il manicotto (14) si sposta per portare la detta sega a tazza (3) dalla posizione operativa alla prima posizione.
13. Sistema secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni caratterizzato dal comprendere un elemento antirotazione della detta punta di guida (2) nel detto alloggiamento (17) comprendente una sede radiale (21) alla detta punta di guida (2) ed un grano (22) scorrevole in detta sede (21) per impegnare la superficie esterna di detta punta di guida (2).

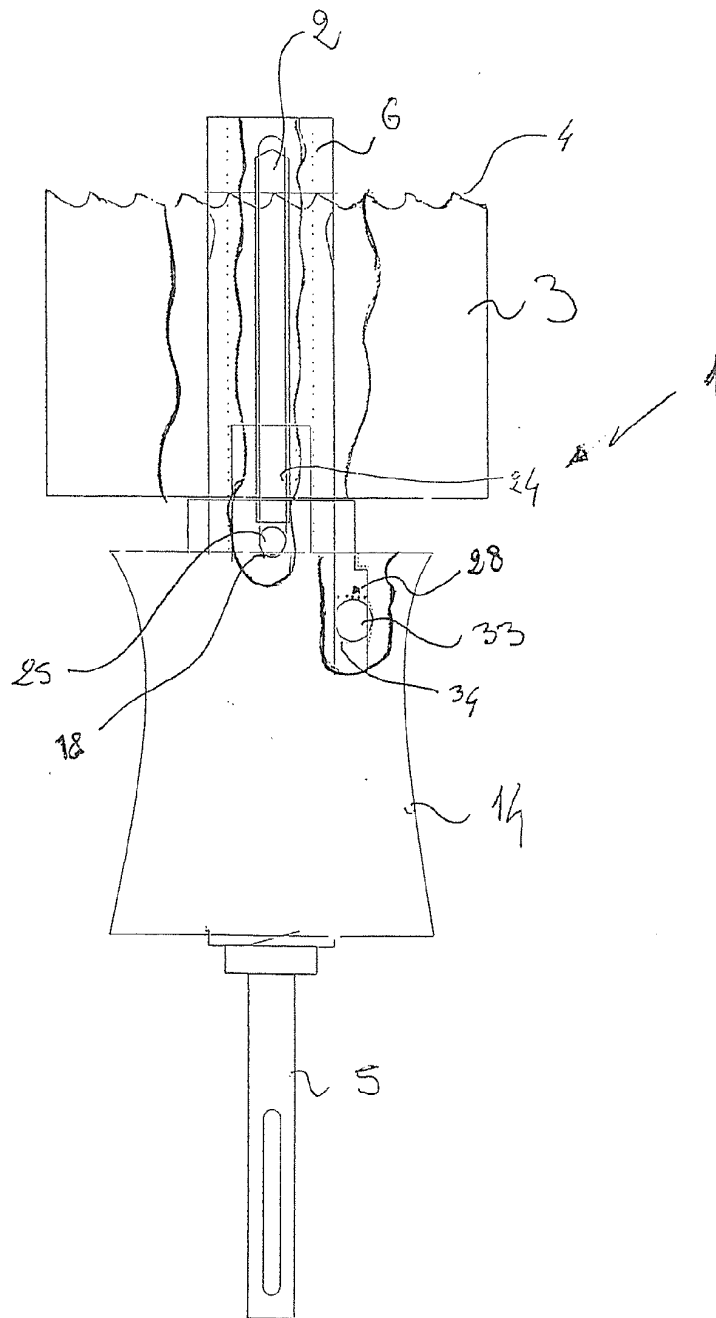


FIG. 1

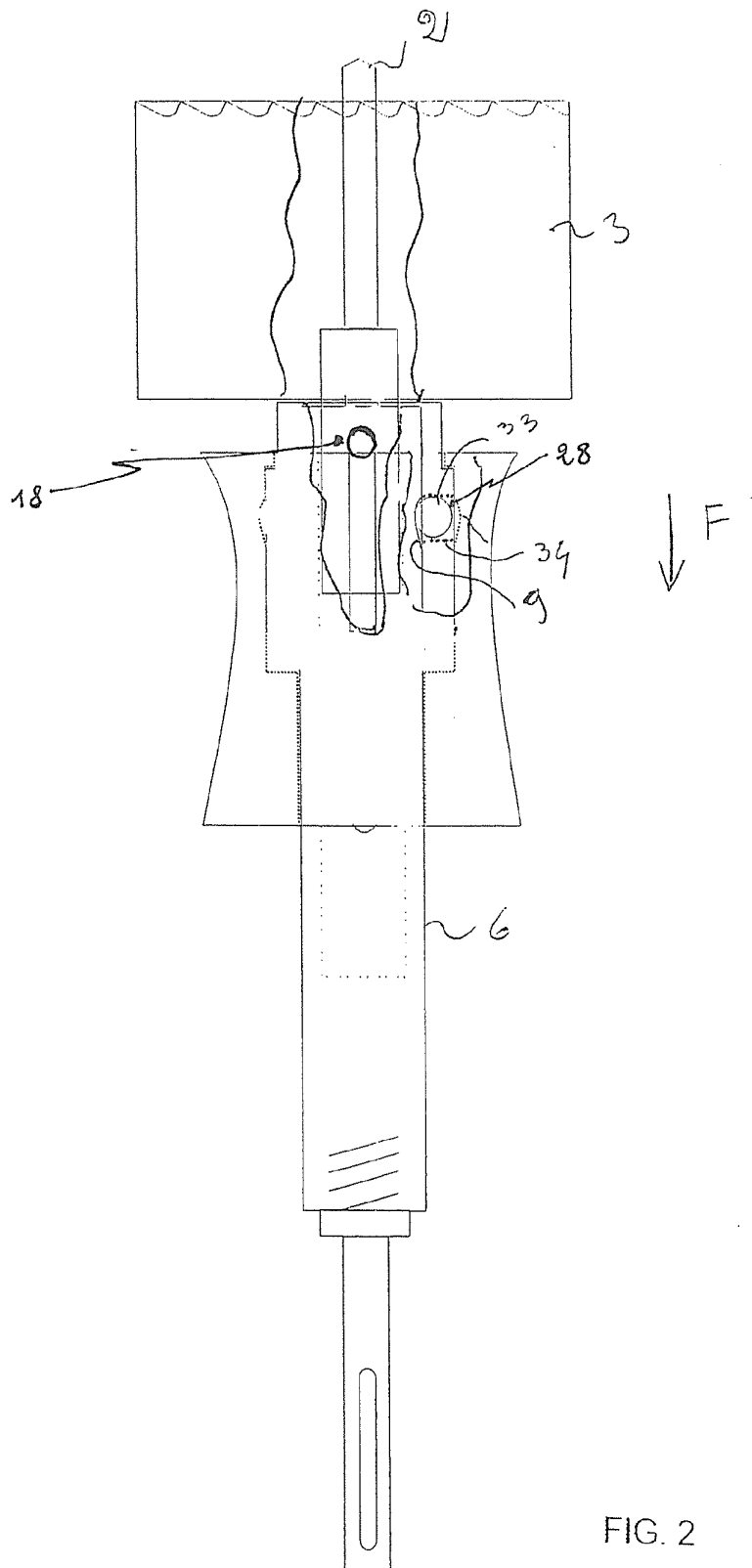


FIG. 2

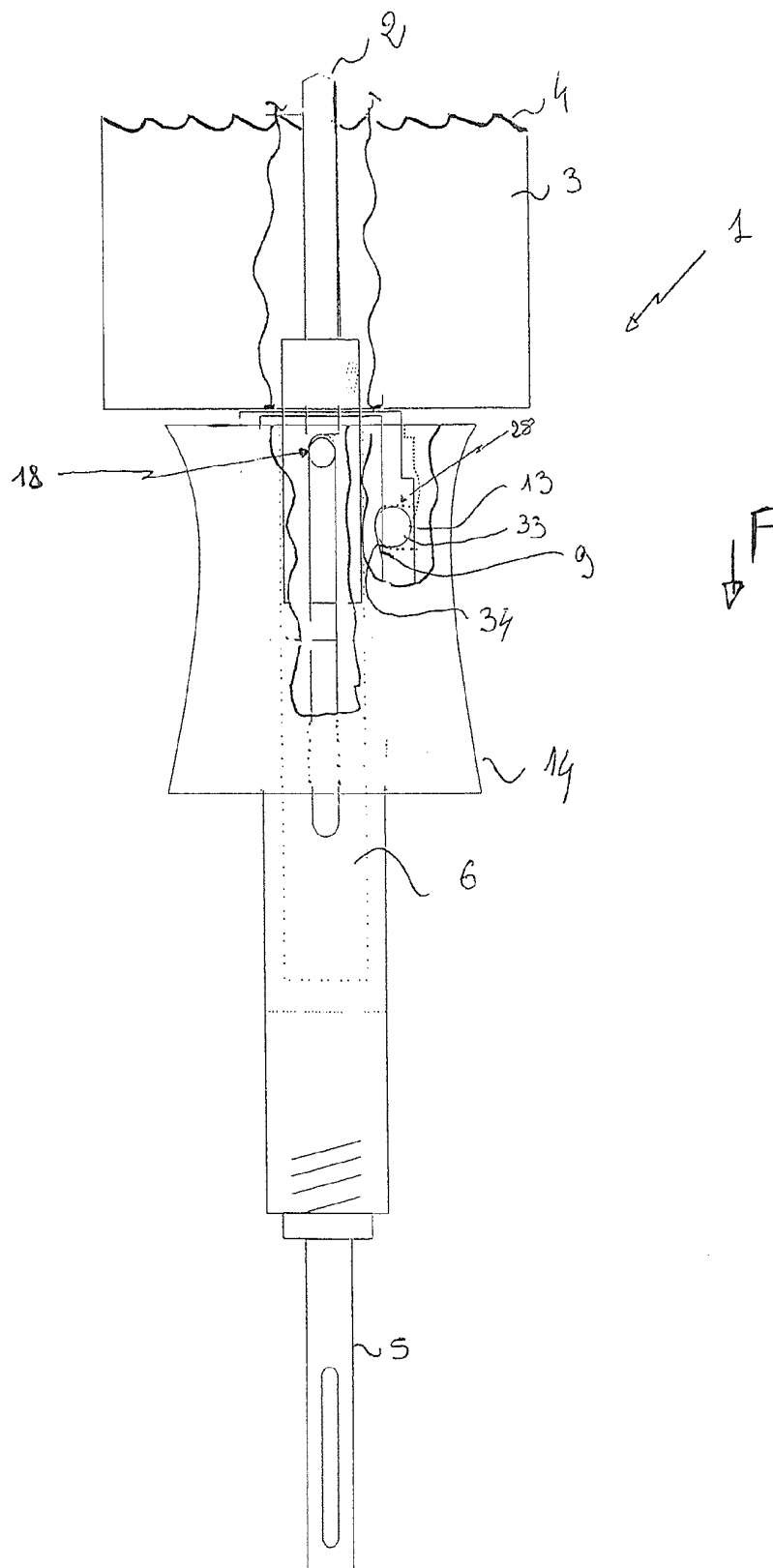


FIG. 3

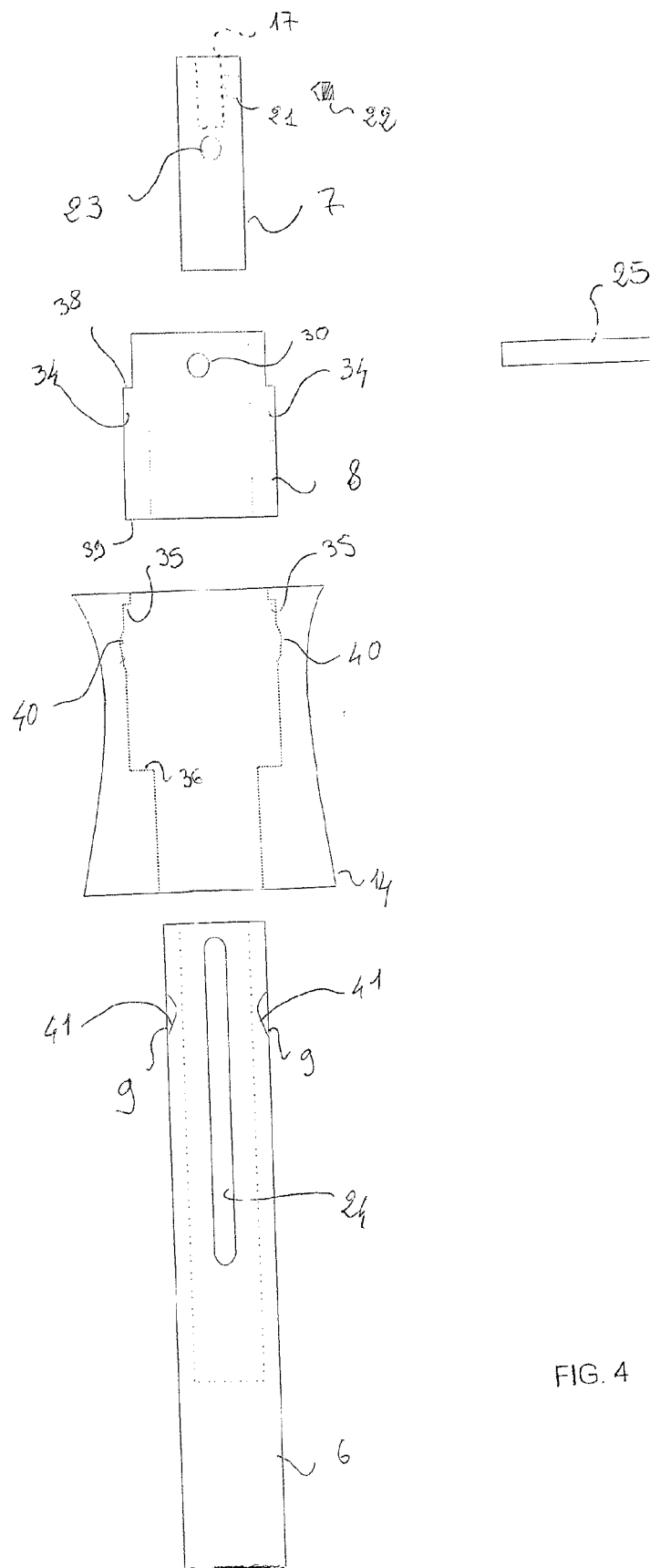


FIG. 4