

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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	**102009901721868**
Data Deposito	**09/04/2009**
Data Pubblicazione	**09/10/2010**

Classifiche IPC

Titolo

DISPOSITIVO DI CONTROLLO DELLA AMMISSIONE DI GLOBULI ROSSI AD UN PAZIENTE IN LINEA DI TRASFUSIONE

DISPOSITIVO DI CONTROLLO DELLA AMMISSIONE DI GLOBULI ROSSI AD UN PAZIENTE IN LINEA DI TRASFUSIONE.

DESCRIZIONE

Il trovato si riferisce ad un dispositivo di controllo della ammissione di globuli rossi ad un paziente in linea di trasfusione.-

E' noto che la trasfusione di sangue su pazienti è una pratica diffusa particolarmente nel campo della chirurgia, e viene realizzata mediante una linea che comprende un serbatoio di raccolta sangue collegato tramite un condotto con un serbatoio di infusione del sangue al paziente, ovvero con il paziente in via diretta.-

La trasfusione di sangue può essere realizzata con sangue autologo, ovvero prelevato dallo stesso paziente, e si parla in questo caso di autotrasfusione, oppure con sangue omologo, ovvero proveniente da una banca del sangue; nel primo caso esistono tre tipi di autotrasfusione, designati con una terminologia che non ha bisogno di commento: si parla infatti di autotrasfusione con sangue da pre-deposito, di autotrasfusione intraoperatoria, e di autotrasfusione postoperatoria.-

In tutti i casi si verifica nel serbatoio di raccolta una sedimentazione del sangue per gravità, e si crea così nel tempo una stratificazione determinata dal diverso peso specifico dei componenti che vede nella parte bassa del serbatoio la presenza di globuli rossi ad alta concentrazione, e salendo via via un calo fino al sostanziale annullamento della concentrazione dei detti globuli rossi, e la presenza di componenti diversi quali globuli bianchi, piastrine, grassi.-

Orbene, chiameremo nel seguito con il termine "globuli rossi" il materiale costituito dai globuli rossi ad alta concentrazione presente nella parte bassa del serbatoio di raccolta, e chiameremo con il termine "surnatante" il materiale che si raccoglie al di sopra dei globuli rossi.-

Quello che è importante chiarire subito è che l'infusione al paziente riguarda solo i globuli rossi, mentre il surnatante viene eliminato.-

Allo scopo di ottimizzare le modalità attuative di questa operazione la stessa richiedente ha protetto con la domanda di brevetto MI 2008A000858 depositata il 13 maggio 2008 un dispositivo che comprende mezzi che sono atti a rilevare la concentrazione dei globuli rossi nel serbatoio di raccolta sangue mediante indagine compiuta sul serbatoio stesso ovvero sul condotto in uscita dal detto serbatoio, e sono atti ad azionare mezzi di serraggio atti selettivamente a serrare ed aprire il detto condotto in uscita dal serbatoio di raccolta così da bloccare o rispettivamente consentire il passaggio del flusso liquido attraverso di esso.-

Ovviamente all'inizio dell'operazione di trasfusione il dispositivo mantiene il condotto che esce dal serbatoio di raccolta sangue in posizione di apertura con conseguente passaggio dei globuli rossi e, quando il dispositivo stesso rileva nel sangue convogliato dal detto condotto una concentrazione dei globuli rossi che viene considerata la minima accettabile per l'infusione al paziente, si determina il serraggio del condotto stesso con conseguente bloccaggio del surnatante che così è impedito dal pervenire al paziente.-

Il dispositivo descritto sta fornendo ottime prove di sé, ed il continuo studio ha consentito la messa a punto delle caratteristiche che con la presente domanda di brevetto si intendono tutelare, e che si pongono il compito di ottimizzare, con una struttura particolarmente semplice, le modalità operative del dispositivo.-

Il compito proposto viene raggiunto da un dispositivo di controllo della ammissione di globuli rossi ad un paziente in linea di trasfusione, secondo il trovato, caratterizzato dal fatto di comprendere le caratteristiche di cui alle rivendicazioni seguenti.-

Ulteriori caratteristiche e vantaggi risulteranno maggiormente dalla descrizione di una forma di esecuzione preferita ma non esclusiva del trovato, illustrata a titolo indicativo e non limitativo negli uniti disegni in cui:

- la figura 1 rappresenta una vista di una linea di trasfusione comprendente il dispositivo secondo il trovato;
- la figura 2 rappresenta una vista del trovato con lo sportello aperto;
- la figura 3 rappresenta una vista del trovato con lo sportello chiuso ed il condotto di convogliamento del sangue in posizione di serraggio;
- le figure 4 e 5 rappresentano rispettivamente le sezioni con i piani IV-IV e V-V di figura 3;
- le figure 6 e 7 rappresentano le stesse sezioni, ma con il condotto di convogliamento del sangue in posizione di apertura;
- le figure 8, 9, 10 rappresentano rispettivamente le sezioni con il

piano VIII-VIII e con il piano IX-IX di figura 3, e con il piano X-X di fig. 2.-

Con riferimento alla suddetta figura 1 che mostra una linea di trasfusione di sangue, è indicato con 1 il serbatoio di raccolta sangue, che può essere del tipo comprendente un separatore meccanico di surnatante, il quale ad esso perviene tramite il condotto 1a, collegato mediante il condotto 2 con il serbatoio 3 di infusione ad un paziente; è sul detto condotto 2 che risulta installato il dispositivo 4 secondo il trovato che ora si descrive con riferimento alle figure da 2 a 10.-

Il detto dispositivo 4 comprende il corpo 5 che presenta la molletta 6 di aggancio al serbatoio sovrastante, ed è dotato dello sportello 7 ad esso incernierato, mobile secondo la freccia visibile nella figura 1 tra la posizione di apertura visibile nelle figure 1 e 2 che consente di associare il dispositivo al condotto 2, e la posizione operativa di chiusura visibile nella figura 3; il microinterruttore 8 viene premuto dallo sportello 7 nella detta posizione, e viene così consentito il funzionamento.-

Nel corpo 5 sono alloggiati, come mostrato in figura 8, i mezzi atti a rilevare la concentrazione dei globuli rossi nel sangue convogliato dal condotto 2, comprendenti la sorgente 9 di una radiazione luminosa disposta in modo tale che la detta radiazione attraversi il condotto 2 sfociandone in corrispondenza del ricevitore 10; poiché la densità ottica del sangue è direttamente proporzionale alla concentrazione dei globuli rossi, verrà misurato, secondo una prima carat-

teristica saliente del trovato, il grado di assorbimento che la detta radiazione subisce attraversando il condotto 2 per risalire appunto alla detta concentrazione.-

Allo scopo la sorgente 9 e il ricevitore 10 sono connessi alla scheda di gestione 11 alloggiata nel corpo 5 al di sopra della batteria 12 che alimenta il dispositivo; dette scheda e batteria sono visibili nella figura 9, mentre non sono state mostrate nelle figure 4 e 6 per motivi di disegno.-

Quando i mezzi di rilevazione descritti, connessi alla scheda di gestione 11, avvertono nel sangue convogliato dal condotto 2 una concentrazione dei globuli rossi che viene considerata la minima accettabile per l'infusione al paziente, dalla scheda 11 parte un segnale a mezzi, che ora si descrivono nei particolari, i quali provocano il serraggio del condotto 2.-

I detti mezzi comprendono, secondo una ulteriore caratteristica saliente del trovato, il motore elettrico 13 sul cui albero di uscita 13a è calettato il supporto eccentrico 14 che reca associato il rullino 15, e che è destinato a muoversi tra due posizioni di fine corsa.-

La prima posizione di fine corsa è visibile nelle figure 4 e 5: in essa il rullino 15 comprime il condotto 2 contro il riscontro 16 dotato di organo elastico 17 fino a provocarne il completo serraggio; la seconda posizione di fine corsa è visibile nelle figure 6 e 7: in essa il rullino 15 è fuori dal contatto con il condotto 2 che pertanto viene a trovarsi in condizione di apertura.-

Sono poi indicate con 18 e 19 due camme fissate in posizione rego-

labile sull'albero di uscita 13a del motore elettrico 13, le quali, operando in combinazione con i microinterruttori 18a, 19a costituiscono i fine corsa del moto del detto motore.-

Lo sportello 7 è dotato di mezzi di bloccaggio in posizione di chiusura comprendenti l'astina 20 scorrevole assialmente, essendo ogni rotazione impedita dalla spina di fasatura 21, in una sede ricavata nel detto sportello 7, e mantenuta dall'azione della molla 22 nella posizione di fine corsa inferiore nella quale essa sporge mediante il pulsante 23 dalla faccia inferiore dello sportello 7.-

La detta astina 20 è dotata in posizione intermedia della sfacciatura 24 atta ad inserirsi di giustezza nell'intaglio 25 di accesso alla sede 26 destinata ad accogliere l'astina 20, ricavata nella placchetta 27 solidale con il corpo 5.-

Il detto intaglio 25 è affiancato dal piano inclinato 28 atto ad entrare in contatto con il piano inclinato 29 presente sull'astina 20 al bordo superiore della sfacciatura 24, e così durante il moto di chiusura dello sportello 7, mentre la sfacciatura 24 passa attraverso l'intaglio 25, si determina il sollevamento dell'astina 20 con caricamento della molla 22 che determina al momento opportuno l'inserimento a scatto dell'astina 20 nella sede 26, con conseguente bloccaggio dello sportello 7.-

Per riaprire lo sportello stesso basta spingere verso l'alto l'astina 20 operando sul pulsante 23.-

Il trovato descritto è suscettibile di numerose modifiche e varianti, tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo; inoltre tutti parti-

colari potranno essere sostituiti con altri elementi tecnicamente equivalenti.-

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo di controllo dell'ammissione di globuli rossi ad un paziente in linea di trasfusione, detta linea di trasfusione comprendendo un serbatoio di raccolta sangue (1) collegato tramite un condotto (2) con un serbatoio di infusione (3) al paziente ovvero direttamente al paziente, e detto dispositivo essendo dotato di mezzi che sono atti a rilevare la concentrazione dei globuli rossi nel sangue contenuto nel serbatoio di raccolta (1) mediante indagine compiuta sul serbatoio (1) stesso ovvero sul condotto (2) che collega il detto serbatoio di raccolta (1) con il serbatoio di infusione (3) al paziente ovvero direttamente con il paziente, e sono atti ad azionare mezzi di serraggio (14, 15, 16 e 17) atti selettivamente a serrare ed aprire il detto condotto (2) in uscita dal serbatoio di raccolta (1) così da bloccare o rispettivamente consentire il passaggio del flusso liquido attraverso di esso, caratterizzato dal fatto che i mezzi atti a rilevare la concentrazione dei

globuli rossi nel sangue contenuto nel serbatoio di raccolta (1) sono atti a misurare il grado di assorbimento di una radiazione luminosa (9) che passa attraverso il sangue stesso.

2. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il detto dispositivo comprende un corpo (5) dotato di una sede che consente di associare il dispositivo stesso al condotto in uscita (2) dal serbatoio di raccolta sangue (1), nel detto corpo essendo inseriti i mezzi atti a rilevare la concentrazione dei globuli rossi nel flusso di sangue convogliato dal detto condotto, connessi ad una scheda di gestione (11) alloggiata nel detto corpo (5), e comprendenti una sorgente (9) di una radiazione luminosa disposta in modo tale che la detta radiazione attraversi il detto condotto (2) sfociandone in corrispondenza di un ricevitore (10), il detto corpo (5) comprendendo inoltre nel proprio ambito un motore elettrico (13), asservito alla scheda di gestione (11), atto all'azionamento di un supporto eccentrico (14) portarullino tra

una prima posizione di fine corsa in cui il rullino (15) comprime il condotto (2) contro un riscontro (16) fino a provocarne il completo serraggio, ed una seconda posizione di fine corsa in cui il rullino (15) è fuori dal contatto con il detto condotto (2) che pertanto viene a trovarsi nella condizione di apertura.

3. Dispositivo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il corpo (5) comprende uno sportello (7) mobile tra una posizione di apertura che consente di associare il corpo (5) stesso al condotto (2) in uscita dal serbatoio di raccolta sangue (1), ed una posizione operativa di chiusura.

4. Dispositivo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il rullino (15) associato al supporto eccentrico (14) azionato dal motore elettrico (13) comprime il condotto (2) di convogliamento del sangue contro un riscontro elastico (17).

5. Dispositivo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dalla

presenza di fine corsa del moto del motore elettrico di azionamento del supporto eccentrico (14) portarullino comprendente due camme (18, 19) associate in modo regolabile all'albero di uscita (13a) del motore (13) ed operanti in combinazione con microinterruttori (18a, 19a) associati alla scheda di gestione (11) compresa nel corpo (5) del dispositivo.

6. Dispositivo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto sportello (7) è incernierato sul corpo del dispositivo ed è dotato di mezzi di bloccaggio in posizione di chiusura comprendenti un'astina (20) scorrevole assialmente in una sede ricavata nello sportello (7) e mantenuta dall'azione di mezzi elastici (22) nella posizione di fine corsa inferiore nella quale essa sporge mediante un pulsante (23) dalla faccia inferiore di detto sportello (7), detta astina (20) essendo dotata in posizione intermedia di una sfacciatura (24) atta ad inserirsi di giustezza in un intaglio di accesso (25) ad una sede destinata (26) ad

accogliere l'astina (20) stessa ricavata in una placchetta (27) solidale con il detto corpo (5), il detto intaglio (25) essendo affiancato da un piano inclinato (28) atto ad entrare in contatto con un omologo piano inclinato (29) esistente sull'astina (20) in corrispondenza del bordo superiore della sfacciatura (24), così da determinare il sollevamento dell'astina (20) durante il moto di chiusura dello sportello (7) in corrispondenza dell'intaglio (25) fino all'inserimento a scatto nella propria sede (26) determinato dall'azione dei mezzi elastici (22), con conseguente bloccaggio dello sportello (7).

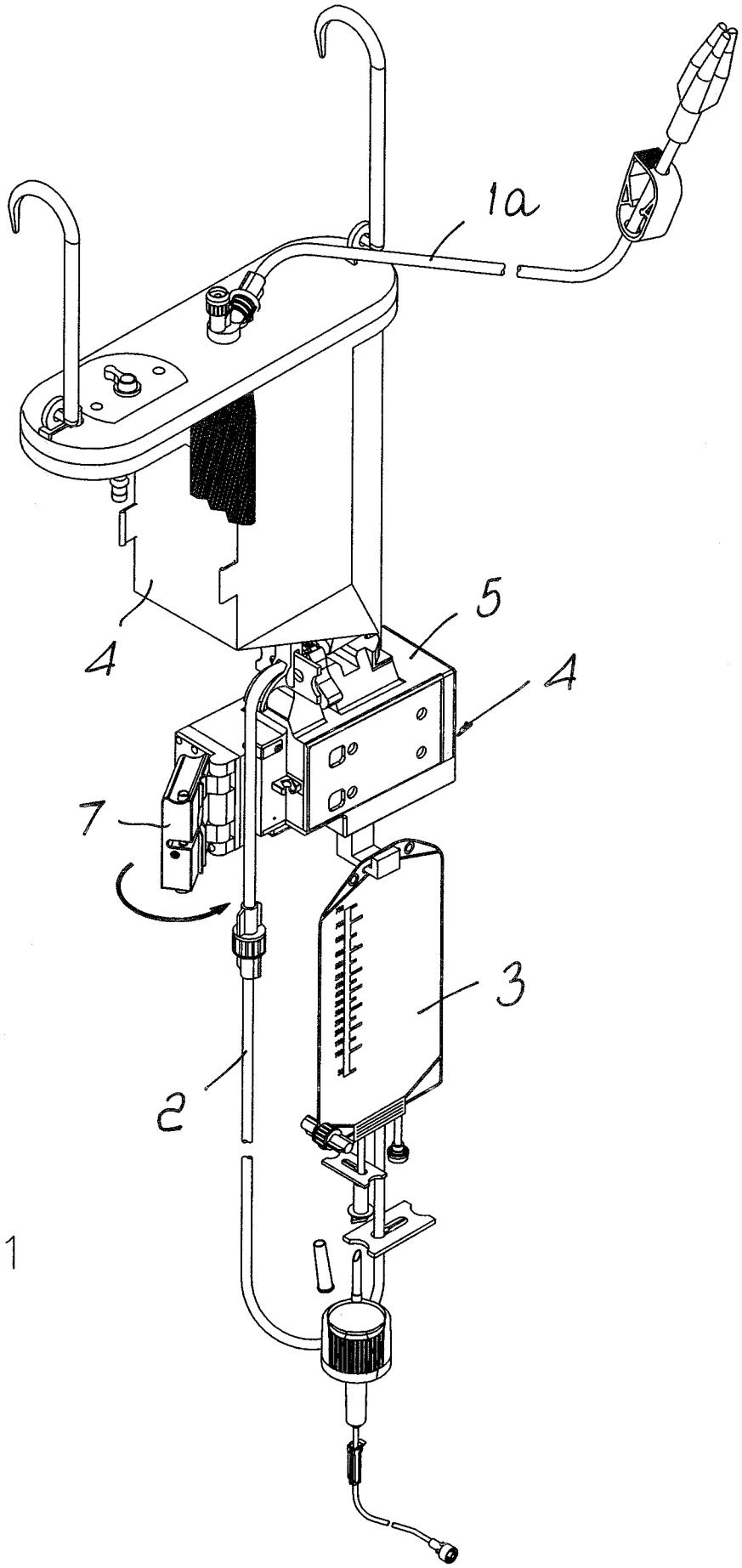


FIG. 1

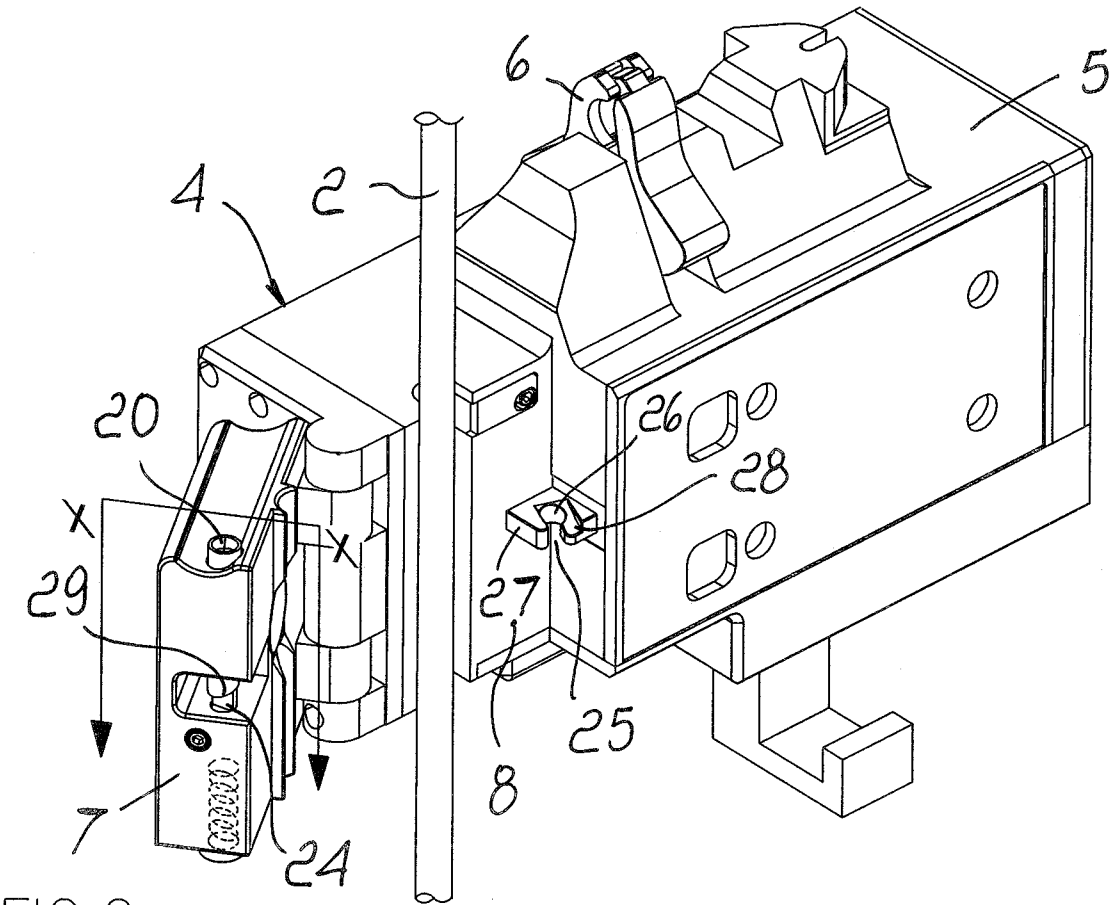


FIG.2

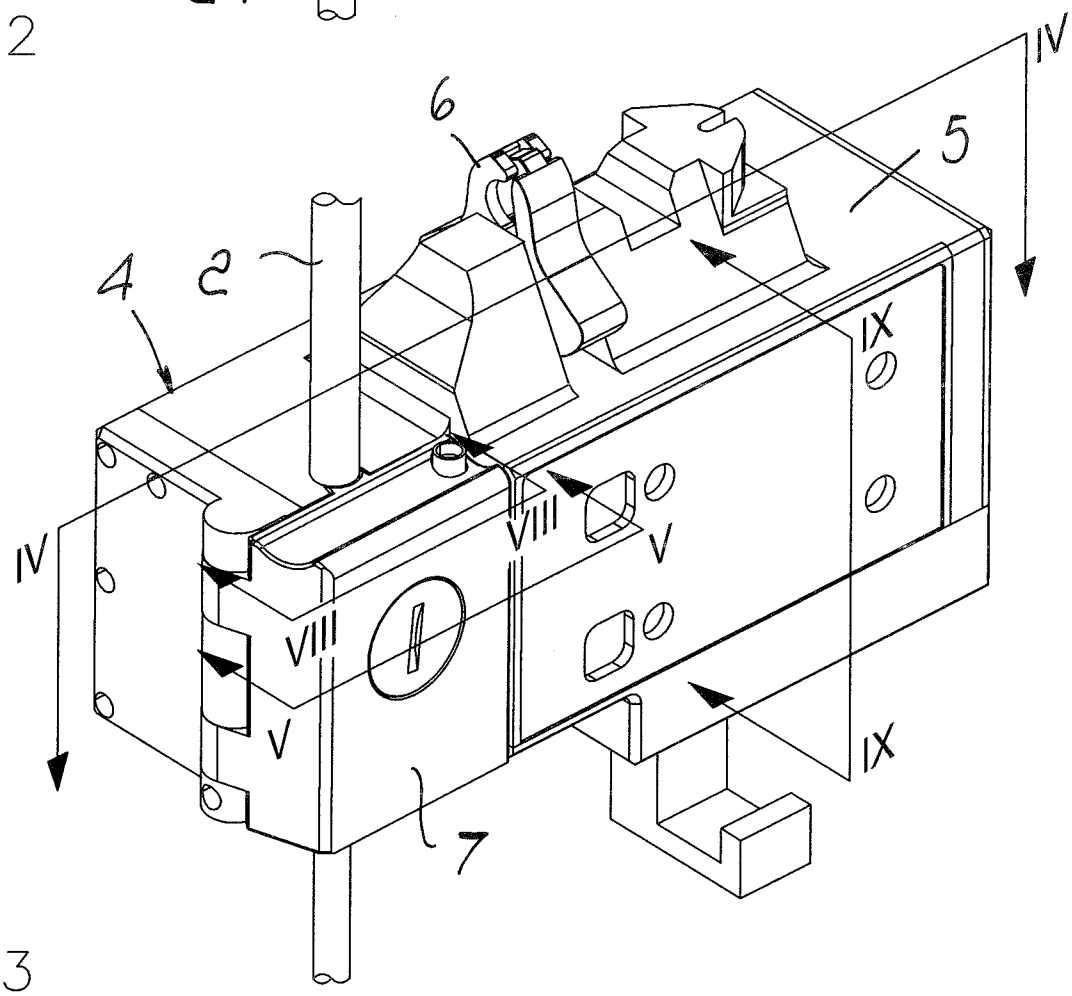


FIG.3

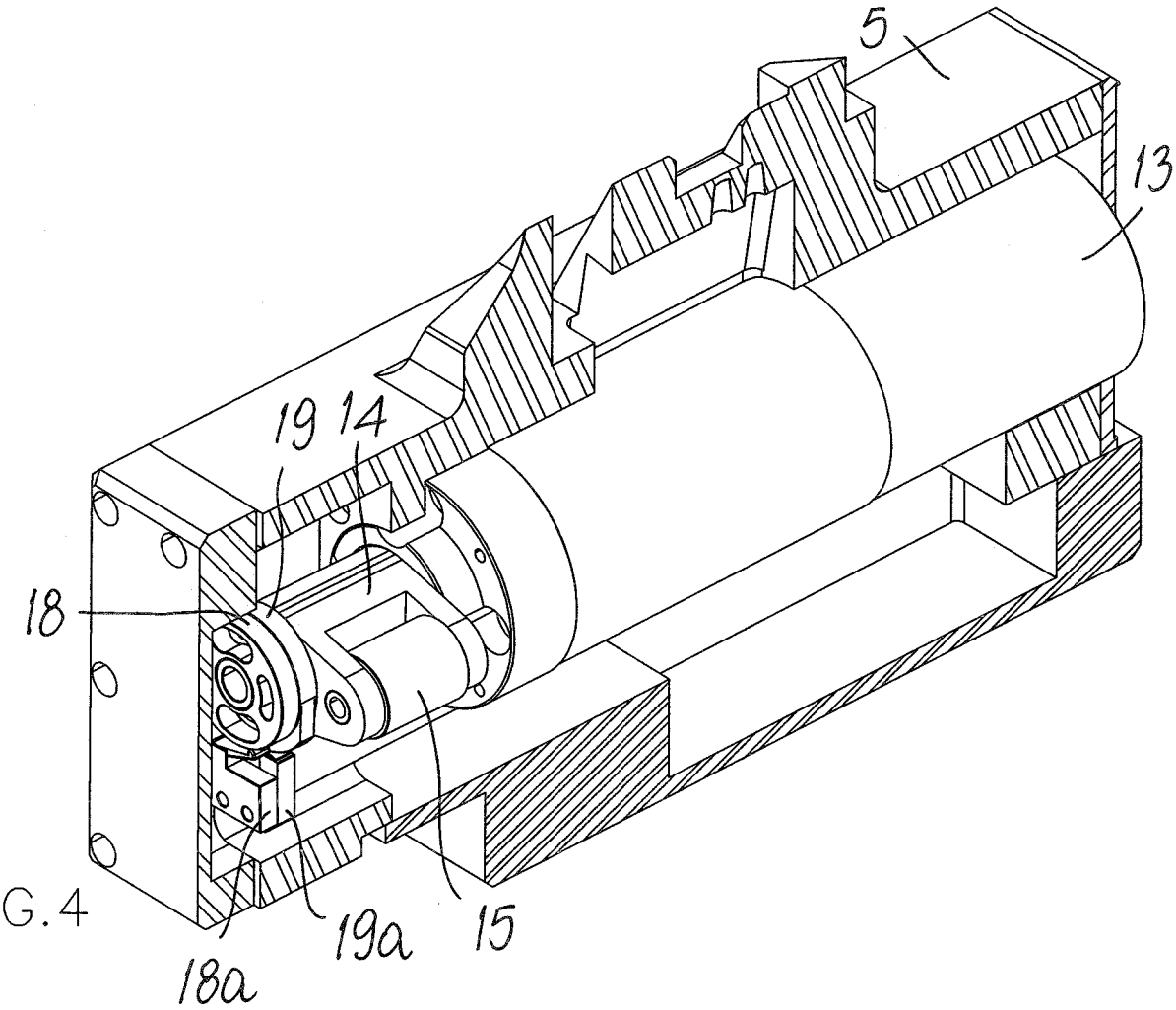


FIG.4

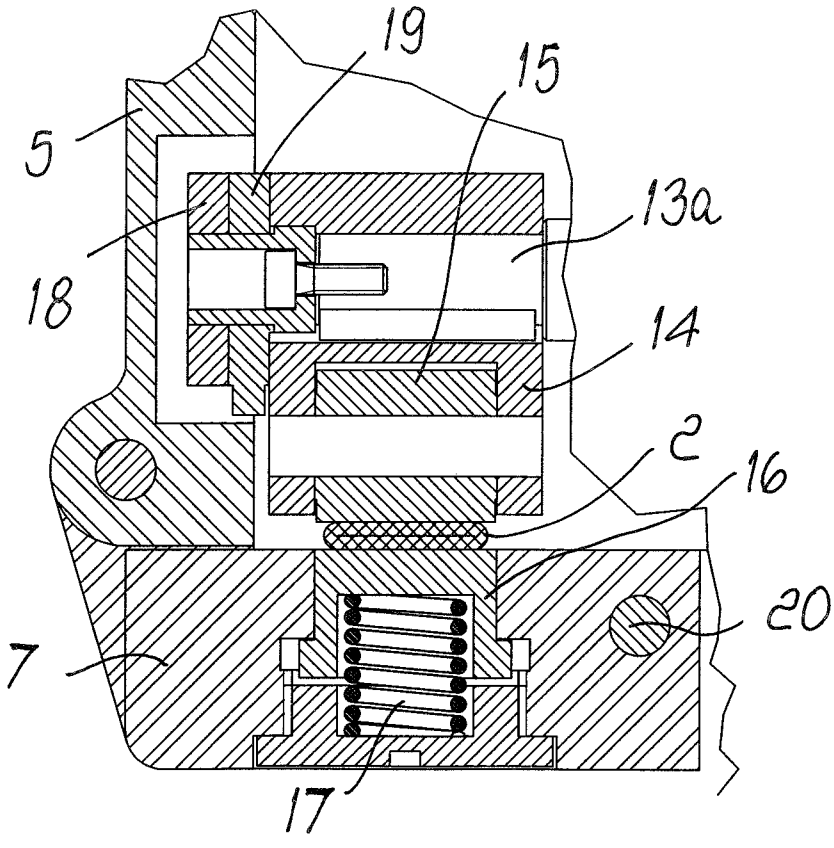


FIG.5

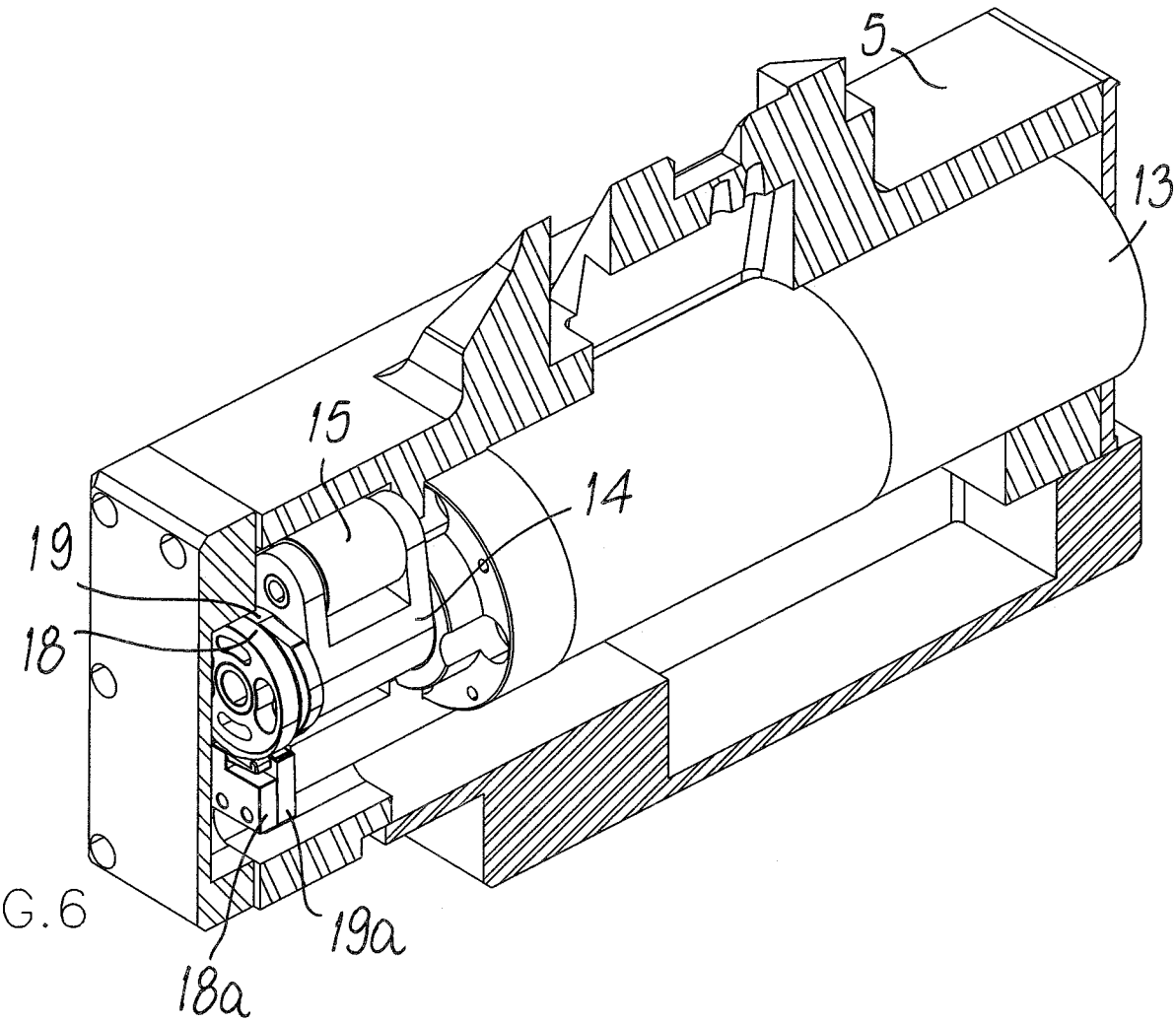


FIG.6

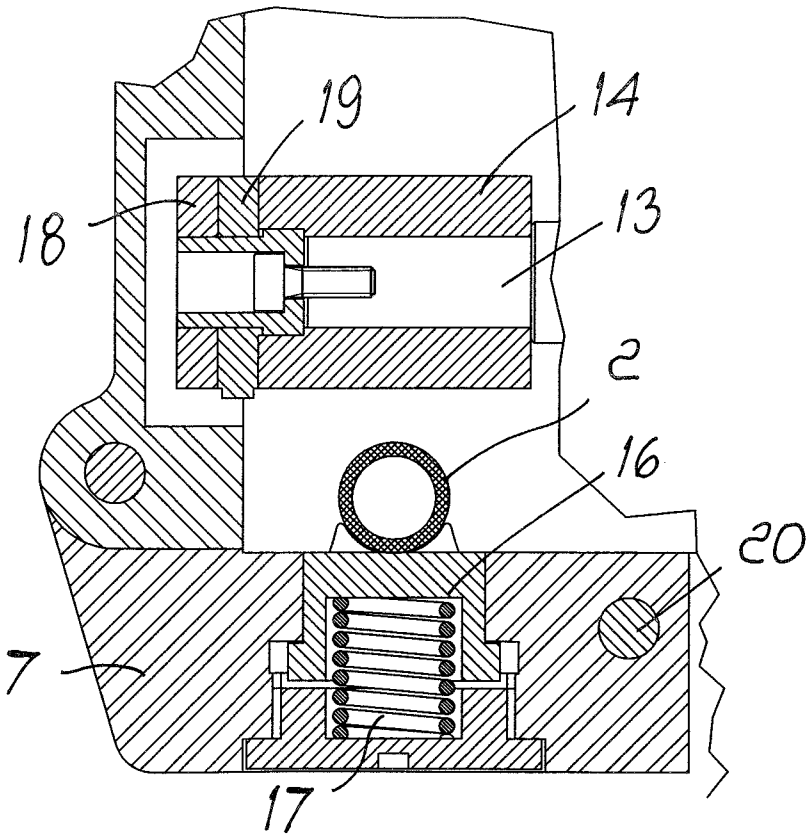


FIG.7

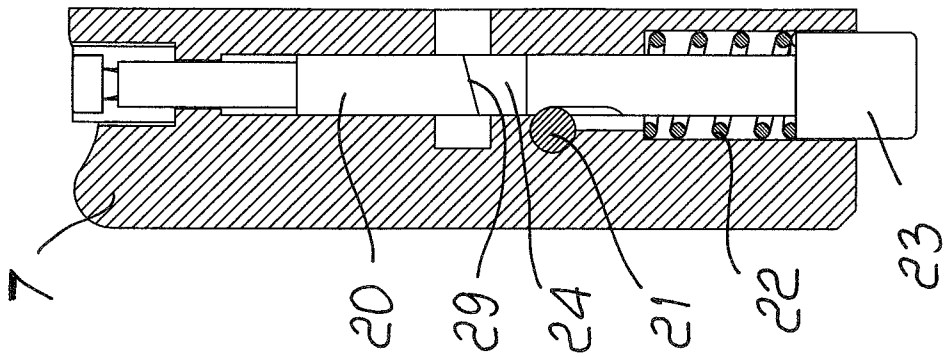


FIG.10

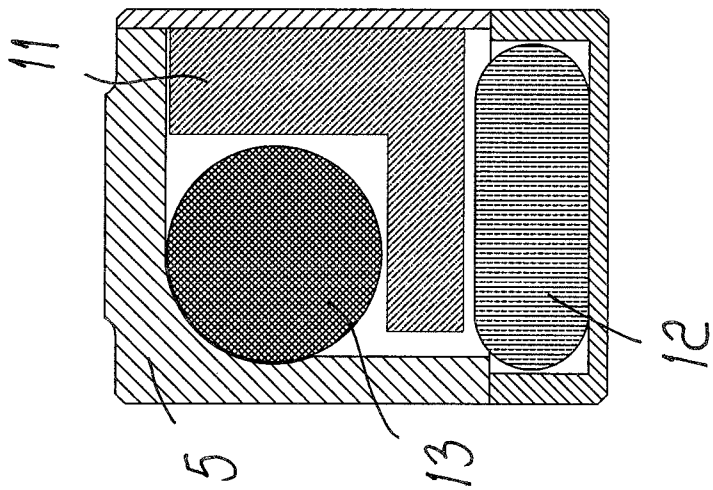


FIG.9

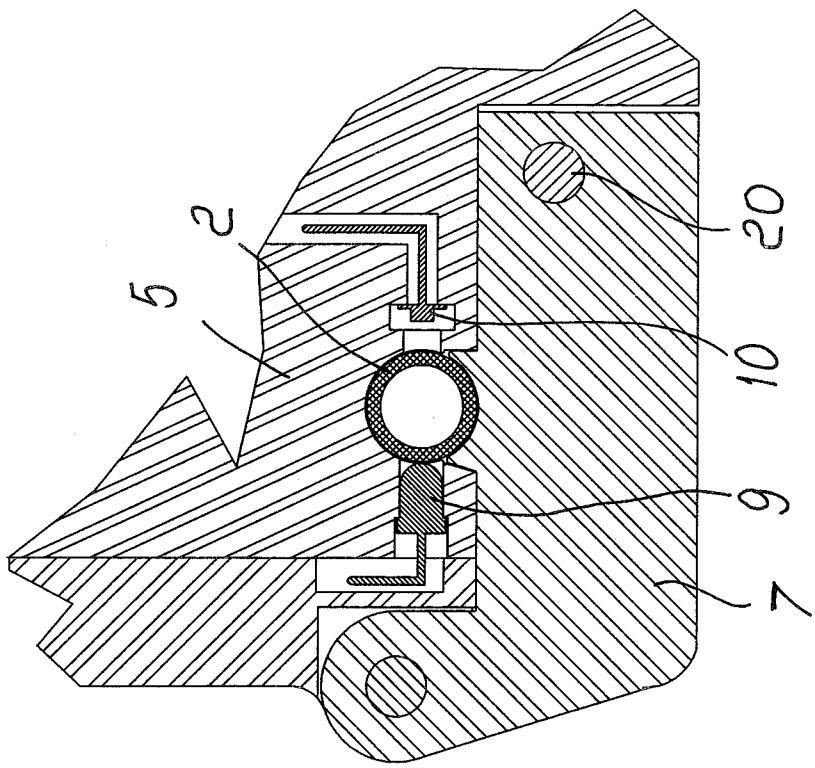


FIG.8