



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

DOMANDA NUMERO	101998900678529
Data Deposito	18/05/1998
Data Pubblicazione	18/11/1999

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
G	01	N		

Titolo

PIASTRA-REATTIVO MULTIUSO PER ANALISI, IN PARTICOLARE PER L'ANALISI DIRETTA DEL SANGUE INTERO O DI FLUIDI CONTENENTI PARTICELLE O FRAMMENTI DI QUALSIASI GENERE

DESCRIZIONE

a corredo di una domanda di brevetto per invenzione industriale avente per titolo:

"Piastra-reattivo multiuso per analisi, in particolare per l'analisi diretta del sangue intero o di fluidi contenenti particelle o frammenti di qualsiasi genere"

Titolare: AMS S.r.l.

Inventore: Prof. Diego Balducci

La presente invenzione riguarda una piastra-reattivo multiuso per analisi, in particolare per l'analisi diretta del sangue intero o di fluidi contenenti particelle o frammenti di qualsiasi genere.

Più dettagliatamente, l'invenzione riguarda una piastra reattivo multiuso in grado di eseguire misurazioni su singoli analiti.

Nel seguito, la descrizione sarà basata principalmente sull'analisi del sangue, ma deve essere bene evidente che l'impiego della piastra reattivo secondo l'invenzione non deve essere limitato in tal senso, in quanto essa può trovare applicazione per molti altri campi di analisi, quali ad esempio l'analisi di acque, di campioni di terreni, ecc.

Come è noto, attualmente, per riuscire ad ottenere una spiegazione in merito alle cause di un certa sintomatologia, si deve perdere molto tempo.

Dopo la visita medica, per l'approfondimento del caso, occorre effettuare delle analisi, da effettuare presso un laboratorio di fiducia.

ING. BARZANO' & ZANARDO ROMA S.p.A.

Anche questa operazione richiede una perdita di tempo, in quanto, dopo aver preso un appuntamento, si devono effettuare i prelievi e i risultati delle analisi saranno pronti solo dopo alcuni giorni.

Solo dopo aver ottenuto i risultati, ci si può recare nuovamente dal medico curante che, a questo punto, dovrebbe essere in grado di fare una diagnosi e di prescrivere la terapia.

Tutte queste operazioni hanno un costo elevatissimo sia per il singolo paziente, costretto inoltre a perdere molto tempo, non sempre disponibile, sia per la società che finisce per pagare alti costi per pratiche e modalità complicate.

Esiste quindi l'esigenza di semplificare le summenzionate procedure, consentendo l'esecuzione delle analisi praticamente in tempo reale, vale a dire durante la visita medica, almeno per tutti quei casi in cui ciò sia possibile, o addirittura necessario.

Si tratta quindi di ottenere la possibilità di effettuare analisi a risposta immediata in qualsiasi studio medico, o nei locali di pronto soccorso, in autoambulanza o, addirittura, al letto stesso del malato.

In questa direzione si sta muovendo la ricerca più recente: da un lato si mettono a punto nuove tecniche estremamente sofisticate per analisi che riguardano per lo più gli acidi nucleici, DNA e RNA, analisi che, per la loro complessità e, talvolta, pericolosità, ancora possono essere eseguite solo in laboratori specificamente attrezzati; dall'altro lato, invece, altre analisi, molto semplici, sono eseguite sempre più al di fuori dei laboratori specialistici, con un notevole sviluppo dei test "fai da te" acquistabili in farmacia., quali ad esempio, quelli per il controllo

degli zuccheri nelle urine e nel sangue, che ormai molti diabetici fanno da soli, oppure i test per la diagnosi di gravidanza o per individuare i giorni fertili che molte donne ormai praticano correntemente.

Si tratta di test singoli, ad esecuzione manuale, che danno una risposta al massimo in 10 minuti, e che vengono usati anche nei laboratori di analisi sia privati che ospedalieri. La risposta che si ottiene è per lo più soltanto qualitativa, positivo o negativo, anche se ne sono stati messi a punto altri che, con l'aiuto di apparecchi piuttosto semplici, permettono l'esecuzione anche di test quantitativi.

Ad esempio esistono test per i diabetici i quali si prelevano una goccia di sangue dal dito e determinano da soli il tasso glicemico, usando appunto un apparecchio che si chiama "Glucometer".

Alla luce di questi sviluppi, diventa sempre più realistica la prospettiva di poter associare la visita medica e l'esecuzione delle analisi e fare in modo che il paziente, recandosi in un unico studio medico o in un poliambulatorio, dopo mezz'ora, massimo un'ora, in molti casi se ne possa andare con il risultato di un insieme di analisi mirate alla sua sindrome e, quindi, ricevere anche immediatamente la prescrizione terapeutica.

Il problema che sino ad oggi è stato alla base della impossibilità di eseguire le analisi più importanti, ovverosia le analisi del sangue, deriva dal fatto che esse vengono effettuate sul siero.

Come è noto, per ottenere il siero occorre fare il prelievo di sangue ed aspettare che il sangue coaguli per poi centrifugarlo e

separare la componente liquida, il siero, che si ottiene allontanando le cellule.

Pertanto, la soluzione di questo problema, che impedisce l'effettuazione immediata di analisi del sangue, si deve svolgere la ricerca secondo due direzioni. In primo luogo, si deve puntare a test "one step", ossia basati su reattivi unici, che una volta mescolati con l'analita, permettano di leggere il risultato in pochi minuti. L'altro tipo di valutazione da effettuare riguarda la possibilità di realizzare dei dispositivi in grado di separare subito la componente liquida del sangue, di convogliarla nell'area dove avviene l'incontro con il reattivo e che siano realizzati in modo tale che il risultato possa essere fotometricamente letto e stampato, il tutto in pochi minuti.

Ad esempio, la valutazione quantitativa delle proteine nei fluidi biologici viene spesso eseguita mediante l'uso di antisieri specifici. L'anticorpo presente nel siero, sia allo stato libero sia legato alla superficie di microlatici, si lega alla proteina e forma degli immunocomplessi, ovvero degli aggregati di antigene-anticorpo che determinano un rapidissimo intorbidimento del mezzo. I turbidimetri sono apparecchi che misurano l'assorbanza ossia quanta luce di un raggio incidente viene sottratta e, quindi, quanta ne rimane per effetto del surriferito fenomeno dell'intorbidimento del mezzo. Utilizzando quantità fisse di anticorpi si può determinare la quantità variabile dell'analita presente nel liquido biologico da analizzare.

Prima queste determinazioni erano eseguite manualmente in comuni cuvette ove si immettevano le dovute proporzioni di analita e di

reagente per poi leggere l'assorbanza facendo uso di un comune fotometro.

Oggi ormai queste determinazioni sono eseguite per lo più da analizzatori automatici che compiono tutte le operazioni, raffrontando il risultato del campione con quello ottenuto in parallelo con uno o più sieri calibratori e stampano il risultato.

Sono tutti apparecchi che funzionano utilizzando siero o plasma o, comunque, fluidi organici da cui le cellule siano state allontanate, per lo più con la centrifugazione.

Nessun apparecchio fra quelli esistenti sul mercato è in grado di fare determinazioni turbimetriche di proteine su sangue intero, facendo a meno della centrifugazione, al fine di allontanare le cellule.

Scopo principale della presente invenzione è quello di fornire una soluzione che consenta di effettuare in maniera immediata qualsiasi tipo di analisi.

Forma pertanto oggetto specifico della presente invenzione una piastra-reattivo multiuso per analisi, in particolare per l'analisi diretta del sangue intero o di fluidi contenenti particelle o frammenti di qualsiasi genere, comprendente un primo elemento o settore inferiore, un secondo elemento o settore intermedio e un terzo elemento o settore superiore, tutti in materiale trasparente, detto primo elemento prevedendo un foro centrale inferiore di aspirazione, mezzi di accoppiamento con un sistema di prelievo, una camera in comunicazione con detto foro centrale, e una valvola unidirezionale per il passaggio del fluido aspirato verso detti secondo e terzo elemento;

ING. BARZANO' & ZANARDO ROMA S.p.A.

detto secondo elemento prevedendo una pluralità di canalini comunicanti tra il primo elemento e la metà inferiore di una pluralità di pozzetti di reazione, all'interno dei quali si prevede il diluente; detto terzo elemento prevedendo un numero di metà di pozzetti di reazione pari a quello previsto in detto secondo elemento, all'interno dei quali è previsto il reattivo, canali di comunicazione tra dette metà dei pozzetti di reazione con un foro centrale, in corrispondenza di detto foro centrale essendo previsti mezzi di accoppiamento con un sistema aspirante; detto primo elemento essendo accoppiato solidalmente con detto secondo elemento; detto secondo elemento e detto terzo elemento essendo accoppiati con le rispettive superfici affacciate aderenti, ma con la possibilità di rotazione reciproca tra una posizione di riposo in cui le rispettive metà dei pozzetti di reazione non corrispondono e una posizione di attivazione in cui le rispettive metà dei pozzetti di reazione corrispondono.

In una forma di realizzazione preferita della piastra-reattivo secondo l'invenzione, a monte di detta valvola unidirezionale, è previsto un filtro sbarra cellule o blocca particelle.

Preferibilmente, secondo l'invenzione, detto reattivo è liofilizzato.

Sempre secondo l'invenzione, detti primo, secondo e terzo elemento sono di forma sostanzialmente circolare.

Ulteriormente, secondo l'invenzione, detta piastra reattivo prevede, prima dell'uso, i fori di prelievo e di aspirazione chiusi a tenuta.

Sempre secondo l'invenzione, detti primo, secondo e terzo elemento sono assemblati solo prima dell'utilizzo.

Preferibilmente, secondo l'invenzione, sono previsti 4, 6, 8 o più pozzetti, almeno uno dei quali utilizzato come bianco.

Ulteriormente, secondo l'invenzione, detto sistema di prelievo prevede tre scatti, in particolare per aspirare rispettivamente 100 μ l di sangue o 50 μ l di siero, 900 o 950 μ l di diluente, e il terzo per attuare la filtrazione e convogliare il campione nei diversi pozzetti.

Ancora, secondo l'invenzione, detti primo, secondo e terzo elemento sono realizzati in metacrilato o altro materiale plastico.

La presente invenzione verrà ora descritta, a titolo illustrativo, ma non limitativo, secondo sue forme preferite di realizzazione, con particolare riferimento alle figure dei disegni allegati, in cui:

la figura 1 mostra una vista in sezione di una piastra-reattivo secondo l'invenzione;

la figura 2 è una vista in pianta della piastra-reattivo secondo l'invenzione;

la figura 3 è una vista in sezione dell'elemento inferiore della piastra-reattivo secondo l'invenzione;

la figura 4 è una vista in sezione dell'elemento intermedio della piastra-reattivo secondo l'invenzione;

la figura 5 è una vista in sezione dell'elemento superiore della piastra-reattivo secondo l'invenzione;

la figura 6 è una vista in pianta della sezione del pozzetto in fase di riposo;

la figura 7 è una vista in pianta della sezione del pozzetto in fase di attivazione;

la figura 8 mostra un esempio di applicazione della piastra-reattivo secondo l'invenzione in fase di prelievo; e

la figura 9 mostra un esempio di applicazione della piastra-reattivo secondo l'invenzione in fase di lettura.

Venendo ora ad osservare le figure dei disegni allegati, e in particolare le figure da 1 a 7, l'invenzione propone una piastra-reattivo multiuso 1, intercambiabile e contenenti i reattivi specifici per l'insieme di analisi che si desidera effettuare.

Detta piastra-reattivo 1 ha una forma circolare ed è realizzata in metacrilato o altra plastica rigida, purché sia perfettamente trasparente.

Nella soluzione mostrata nelle figure, a titolo puramente illustrativo, la piastra-reattivo 2 ha un diametro di circa mm 60 ed uno spessore di circa mm 18.

Come si osserva in particolare nelle figure 1, 3 - 5, la piastra-reattivo secondo l'invenzione, è costituita da tre elementi o settori circolari 2, 3, 4 sovrapposti e fissati l'uno sull'altro, ciascuno in questo caso, dello spessore di mm 6, i quali vengono attivati, come verrà descritto in dettaglio nel seguito, che dopo essere stati attivati come vedremo, entrano in funzione, dopo aver fatto risalire il campione mediante aspirazione.

Il settore o elemento circolare 2 inferiore è costituito da una piastra circolare, avente un diametro di mm. 60 ed uno spessore di mm.

6, in cui è realizzato un foro 5 di accesso centrale completato, verso il basso, da un prolungamento 6 e provvisto di una valvola 7, in modo tale che ci si possa inserire un puntale calibrato 8 con tre segni circolari, il primo per poter aspirare il siero calibratore in volume di 50 μ l, il secondo per poter dosare un campione di 100 μ l di sangue intero, ed il terzo per poter portare al volume totale di 1000 μ l mediante l'aspirazione dell'anticoagulante diluito in un tampone.

Qualora si desiderasse titolare invece che un campione di sangue intero, un campione di siero o qualsiasi altro liquido biologico, basterebbe aspirare fino al primo segno, corrispondente a 50 μ l, come nel caso delle misurazioni di sieri calibratori.

Il campione diluito viene aspirato verso l'alto in una camera 9 centrale che permette non solo il rimescolamento del campione ma anche, nel caso di sangue intero, la lettura diretta dell'ematocrito.

La camera centrale 9, ad otto decimi dell'altezza, presenta superiormente un filtro sbarra cellule o blocca particelle.

L'accoppiamento dell'elemento inferiore 3 con quello intermedio 2 crea una serie canalini 11 attraverso i quali il campione diluito, sempre per aspirazione, accede ai pozzetti 12 precedentemente attivati, come verrà descritto nel seguito, facendo mescolare il reattivo con il diluente.

Il settore o elemento circolare 3 intermedio è realizzato in maniera tale da avere sulla superficie superiore, disposti tutt'intorno circonferenzialmente, la metà inferiore dei pozzetti 12, aventi un

diametro indicativo di mm. 3 ed un'altezza totale, fra la metà inferiore e la metà superiore di mm. 11.

In questi pozzetti 12 vengono immessi circa 10 μ l di diluente dei reattivi.

Il settore o elemento intermedio 3 viene accoppiato al settore p elemento superiore 4 in modo che, in condizione di riposo, la metà inferiore dei pozzetti 12 non corrisponda alla metà superiore degli stessi pozzetti 12.

Nella forma di realizzazione della piastra-reattivo secondo l'invenzione è previsto un sistema a baionetta interno che blocca il settore superiore 4 sul settore intermedio 3 nella posizione corretta inattiva, ed in modo che, dopo essere stato estratto dall'involucro protettivo, possa solo ruotare attorno all'asse ma non muoversi in altro modo.

Il settore o elemento circolare superiore 4, presenta centralmente un foro 13 e un attacco a baionetta 14 per il fissaggio ad una siringa 15 o ad altro sistema aspirante.

Circonferenzialmente sull'elemento superiore 4 è prevista la metà superiore dei pozzetti 12 di reazione, all'interno dei quali viene liofilizzato il reattivo 16,.

Inoltre, nell'elemento 4 sono previsti i relativi canalini 17 centripeti.

Il settore 4 è accoppiato al settore intermedio 3 mediante un accoppiamento che lo fa essere aderente, ma che ne consente lo scivolamento relativo.

Inizialmente, come detto, che comprenderebbe la metà inferiore dei pozzetti 12, realizzata sul settore 3, contenenti il diluente dei reattivi non coincide con la parte superiore dei pozzetti 12 fino all'attivazione, al momento dell'uso.

La piastra-reattivo 1, costituita dai tre settori 2, 3, 4, una volta aspirato il campione ed il diluente, eliminato il puntale 8 calibrato e sganciata dalla siringa 15, viene inserita ad esempio nell'apposita nicchia del turbidimetro fotocolorimetro 18 per la lettura (figura 8).

La piastra-reattivo 1 può essere assemblata al momento dell'utilizzo, senza che sia necessario procedere in tal senso fino a quando non si debbano allestire per produrre i diversi tipi di piastra-reattivo.

I settori superiori 4 devono essere predisposti preventivamente mettendoli in vassoi da liofilizzazione con le metà dei pozzetti cilindrici 12 con la concavità rivolta verso l'alto, laddove vanno distribuiti, nel dovuto ordine, gli antisieri, appositamente diluiti ed in volume di circa 10 μ l, ognuno in un pozzetto 12, lasciandone uno vuoto, perché funzioni da "bianco" come controllo.

Questi settori superiori 4 devono quindi essere sottoposti a liofilizzati e conservati in atmosfera di azoto o sottovuoto fino al momento in cui devono essere assemblati con gli altri settori inferiore e intermedio.

A loro volta, i settori intermedi 3, una volta stampati, poco prima dell'assemblaggio con i settori superiori 4, vanno preparati immettendo nella metà inferiore dei pozzetti 12 il diluente dei reattivi

che, ad esempio nel caso delle reazioni turbidimetriche, può essere il glicole polietilenico.

Il volume fornito in precedenza è stato fornito a titolo indicativo, ma è bene evidente che tale volume potrà variare nei diversi tipi di piastra-reattivo, in base alle specifiche esigenze.

Infine, i settori inferiori, dopo lo stampaggio, vanno preparati fissando stabilmente il filtro sbarra cellule o blocca particelle 10 e la valvola di direzione 7 nella posizione corretta.

Ciò consente che al momento dell'uso, il campione di sangue diluito o di altro liquido biologico venga filtrato e possa, per aspirazione, salire verso i pozzetti 12, ma, ameno per la componente corpuscolata, non ridiscendere verso il basso.

La struttura della piastra-reattivo va poi completata assemblando i tre settori 2, 3 e 4 uno sopra l'altro, procedendo dal basso verso l'alto.

Il settore inferiore 2 va saldato stabilmente al di sotto del settore intermedio 3 nella giusta posizione onde permettere la risalita del campione verso i pozzetti 12 cilindrici contenenti i reattivi.

Il settore superiore 4 va poi applicato sul settore intermedio 3 nella posizione di "riposo", ossia con metà superiore dei pozzetti 12 che non corrisponde con la metà inferiore dei pozzetti cilindrici 12, per cui le piastre-reattivo 1 possono essere mosse, spostate e trasferite senza che il liquido di diluizione venga a contatto con gli antisieri liofilizzati 16 o i reattivi in polvere sulla base superiore dei pozzetti 12 cilindrici, riportandoli in soluzione.

Si può infine prevedere un codice a barre che la renda leggibile da parte dell'apparecchio, mettendo poi ciascun pezzo della piastra-reattivo 1 in un blister trasparente, anche di colore diverso, che la protegga e ne renda immediato il riconoscimento da parte di chi le debba utilizzare.

Nella condizione di riposo, il foro 5 di accesso inferiore e quello superiore 13, dove si inserisce la siringa 15 devono essere chiusi ermeticamente.

Per l'attivazione della piastra-reattivo 1 secondo l'invenzione, dopo averla estratta dall'involucro protettivo, si deve effettuare una rotazione di entità tale da portare le metà superiori dei pozzetti 12 sul settore superiore 4 a corrispondere con quelle sul settore intermedio 3, e quindi si capovolge il tutto due o tre volte.

Si ottiene in questo modo la dissoluzione dei reattivi nel diluente in modo che diventino attivi e pronti per interagire con l'analita contenuto nel campione in arrivo.

Nelle figure 8 e 9 è mostrato, a titolo illustrativo, un turbidimetro-fotocolorimetro 18 portatile, sostanzialmente molto simile ad altri presenti sul mercato, avente le dimensioni circa di una scatola di scarpe.

Detta apparecchiatura comprende una siringa 16 a perfetta tenuta o comunque un sistema aspirante che permetta l'esecuzione di tre scatti, il primo per aspirare dal dito punto o da un contenitore, 100 μ l di sangue o 50 μ l di siero, il secondo per aspirare 900 o 950 μ l di

diluente ed il terzo per attuare la filtrazione e convogliare il campione diluito nei diversi pozzetti 12 di reazione.

La siringa 16 può essere sostituita da qualsiasi altro sistema di aspirazione purché sia innestabile alla piastra-reattivo 1 ed operi come indicato in precedenza.

E' previsto inoltre un sistema ruotante che permetta di eseguire la lettura programmata della piastra-reattivo 1 alla cui periferia circolare sono disposti i pozzetti di reazione 12.

L'apparecchiatura prevede inoltre un doppio sistema fotometrico con lettura dall'alto verso il basso o dal basso verso l'alto, l'uno per l'ematocrito, che quindi legga più vicino all'asse della piastra-reattivo 1 e l'altro per la lettura dei pozzetti 12 del bianco e poi di quelli in cui avvengono le diverse reazioni e che, quindi, con una serie di scatti successivi e programmabili legga più verso la periferia della piastra-reattivo 1.

Il turbidimetro 18 è inoltre provvisto di un piccolo elaboratore elettronico programmabile con una tastiera 19 in base al tipo della piastra-reattivo 1 usata e capace di elaborare i dati finali tenendo conto dell'ematocrito. Tramite la tastiera si possono inserire almeno i seguenti dati:

- la sigla della piastra-reattivo 1 scelta;
- i tempi di lettura;
- la lunghezza d'onda;
- la temperatura di esecuzione del test;
- se si tratta di sangue intero o di altro liquido biologico;

- la posizione del bianco;
- la posizione degli eventuali sieri calibratori.

E' prevista inoltre una piccola stampante 20 incorporata per poter disporre immediatamente dei risultati delle analisi eseguite.

La piastra-reattivo 1 secondo l'invenzione può essere provvista di un numero di pozzetti 12 a seconda delle esigenze. Eventualmente possono essere previsti pozzetti 12 alternati, uno con il reattivo ed il seguente come bianco che dia il valore del fattore da sottrarre, per poter consentire l'esecuzione contemporanea di una batteria di reazioni con il sangue dello stesso paziente e eseguire tutte insieme le reazioni per chiarire, per esempio, una sindrome arteriosclerotica, una insufficienza circolatoria, una insufficienza epatica, ecc.

Si possono ovviamente prevedere piastre-reattivo 1 per analisi veterinarie, per l'industria alimentare, per la diagnostica delle malattie delle piante, per la diagnostica del terreno e dell'ambiente.

La presente invenzione è stata descritta a titolo illustrativo, ma non limitativo, secondo sue forme preferite di realizzazione, ma è da intendersi che variazioni e/o modifiche potranno essere apportate dagli esperti nel ramo senza per questo uscire dal relativo ambito di protezione, come definito dalle rivendicazioni allegate.



UN MANDATARIO
per se e per gli altri
Carlo Luigi Iannone,
(N° d'iscr. 456)



ING. BARZANO & ZANARDO ROMA S.p.A.

RIVENDICAZIONI

1. Piastra-reattivo multiuso per analisi, in particolare per l'analisi diretta del sangue intero o di fluidi contenenti particelle o frammenti di qualsiasi genere, caratterizzata dal fatto di comprendere un primo elemento o settore inferiore, un secondo elemento o settore intermedio e un terzo elemento o settore superiore, tutti in materiale trasparente, detto primo elemento prevedendo un foro centrale inferiore di aspirazione, una camera in comunicazione con detto foro centrale, e una valvola unidirezionale per il passaggio del fluido aspirato verso detti secondo e terzo elemento; detto secondo elemento prevedendo una pluralità di canalini comunicanti tra il primo elemento e la metà inferiore di una pluralità di pozzetti di reazione, all'interno dei quali si prevede il diluente; detto terzo elemento prevedendo un numero di metà di pozzetti di reazione pari a quello previsto in detto secondo elemento, all'interno dei quali è previsto il reattivo, canali di comunicazione tra dette metà dei pozzetti di reazione con un foro centrale; detto primo elemento essendo accoppiato solidalmente con detto secondo elemento; detto secondo elemento e detto terzo elemento essendo accoppiati con le rispettive superfici affacciate aderenti, ma con la possibilità di rotazione reciproca tra una posizione di riposo in cui le rispettive metà dei pozzetti di reazione non corrispondono e una posizione di attivazione in cui le rispettive metà dei pozzetti di reazione corrispondono.

2. Piastra-reattivo multiuso per analisi secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detto primo elemento comprende mezzi di accoppiamento con un sistema di prelievo.

3. Piastra-reattivo multiuso per analisi secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzata dal fatto che in corrispondenza di detto foro centrale del terzo elemento sono previsti mezzi di accoppiamento con un sistema aspirante.

4. Piastra-reattivo multiuso per analisi secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che, a monte di detta valvola unidirezionale, è previsto un filtro sbarra cellule o blocca particelle.

5. Piastra-reattivo multiuso per analisi secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto reattivo è liofilizzato.

6. Piastra-reattivo multiuso per analisi secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detti primo, secondo e terzo elemento sono di forma sostanzialmente circolare.

7. Piastra-reattivo multiuso per analisi secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detta piastra reattivo prevede, prima dell'uso, i fori di prelievo e di aspirazione chiusi a tenuta.

8. Piastra-reattivo multiuso per analisi secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detti primo, secondo e terzo elemento sono assemblati solo prima dell'utilizzo.

9. Piastra-reattivo multiuso per analisi secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che sono previsti 4, 6, 8 o più pozzetti, almeno uno dei quali utilizzato come bianco.

10. Piastra-reattivo multiuso per analisi secondo una delle rivendicazioni precedenti 2 - 9, caratterizzata dal fatto che detto sistema di prelievo prevede tre scatti, in particolare per aspirare rispettivamente 100 μ l di sangue o 50 μ l di siero, 900 o 950 μ l di diluente, e il terzo per attuare la filtrazione e convogliare il campione nei diversi pozzetti.

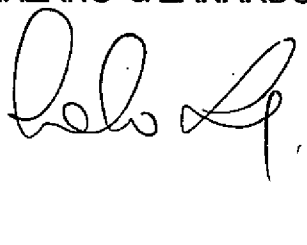
11. Piastra-reattivo multiuso per analisi secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detti primo, secondo e terzo elemento sono realizzati in metacrilato o altro materiale plastico.

12. Piastra-reattivo multiuso per analisi secondo ognuna delle rivendicazioni precedenti, sostanzialmente come illustrato e descritto.

Roma, 18 MAG. 1998

p.p.: AMS S.r.l.

ING. BARZANO' & ZANARDO ROMA S.p.A.



UN MANDATARIO
per se e per gli altri
Carlo Luigi Iannone
(N° d'iscr. 456)



ING. BARZANO' & ZANARDO ROMA S.p.A.

1/6

RM R 0754

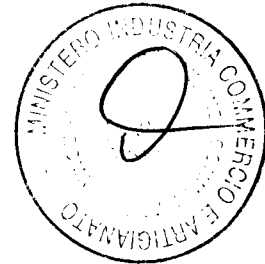
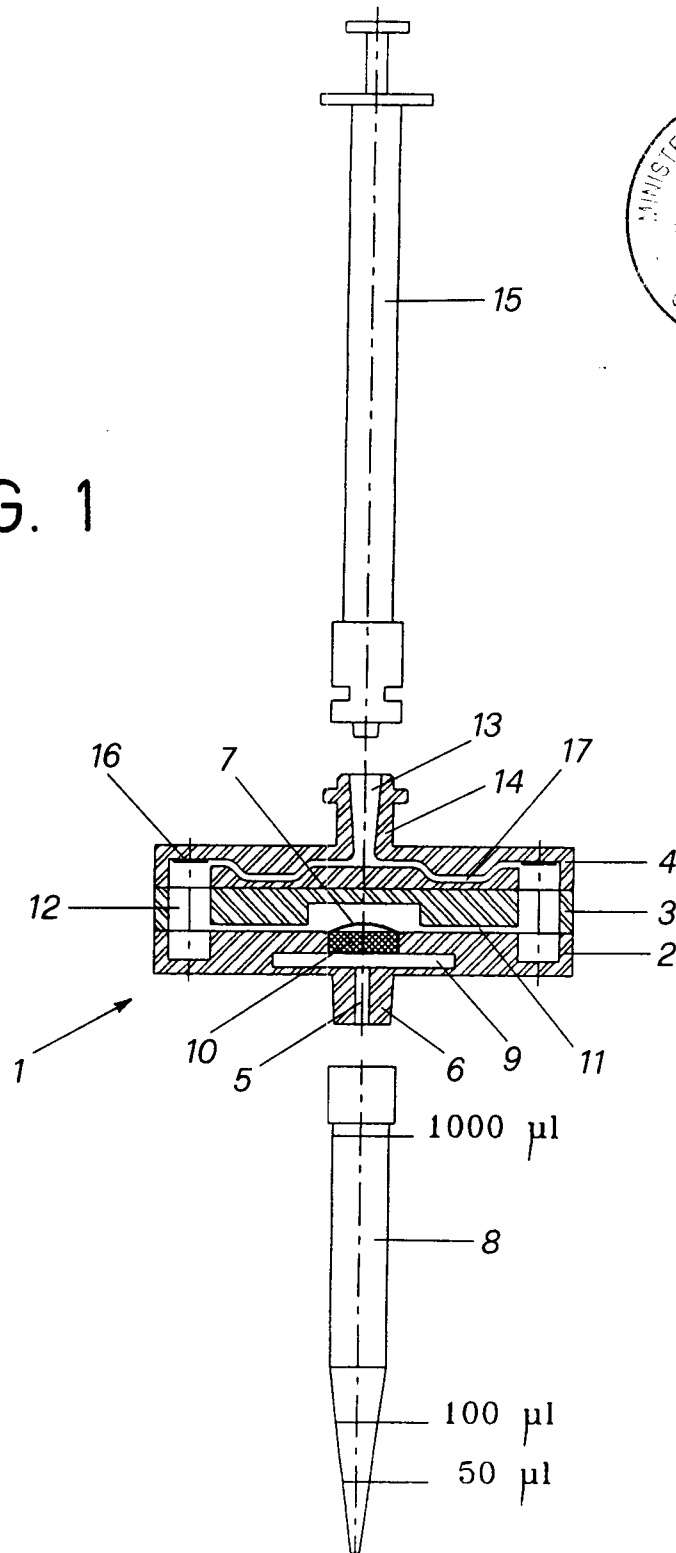


FIG. 1



p.p.: AMS S.r.l.
ING. BARZANO' & ZANARDO ROMA S.p.A.

UN MANDATARIO
per se e per gli altri
Antonio Taliercio
(N° d'iscr. 1711)

Taliercio

RM R 0754

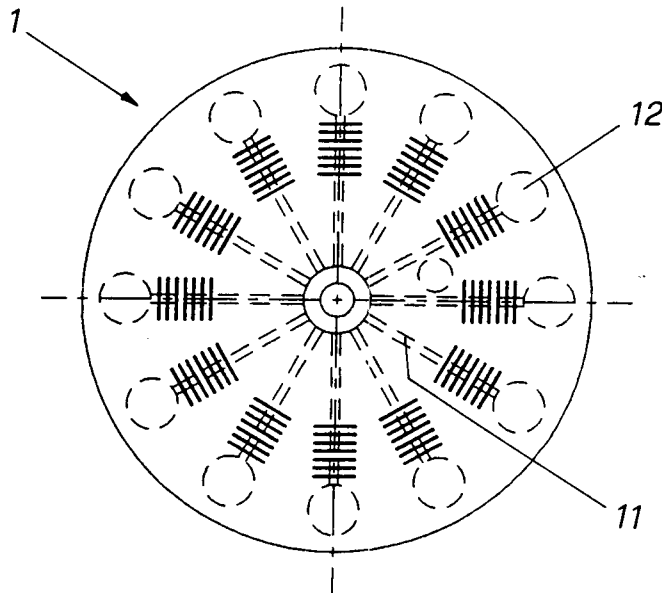
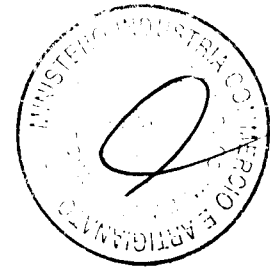


FIG. 2

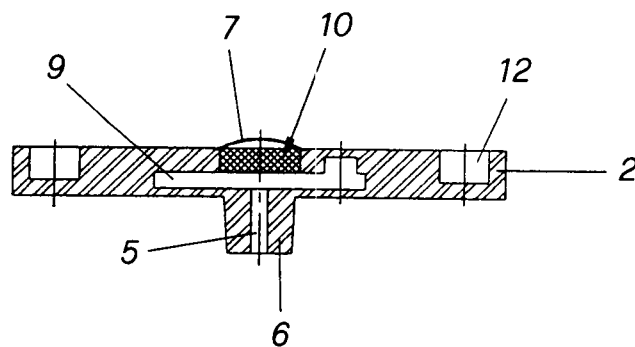


FIG. 3

p.p.: AMS S.r.l.
ING. BARZANO' & ZANARDO ROMA S.p.A.

UN MANDATARIO
per se e per gli altri
Antonio Talierno
(N° d'iscr. 171)

Talierno

RM R 0754

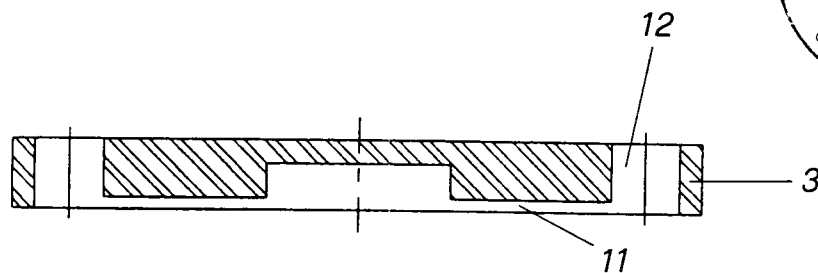
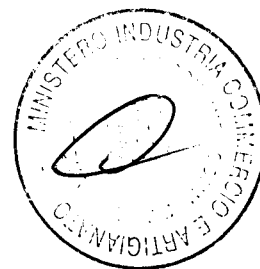


FIG. 4

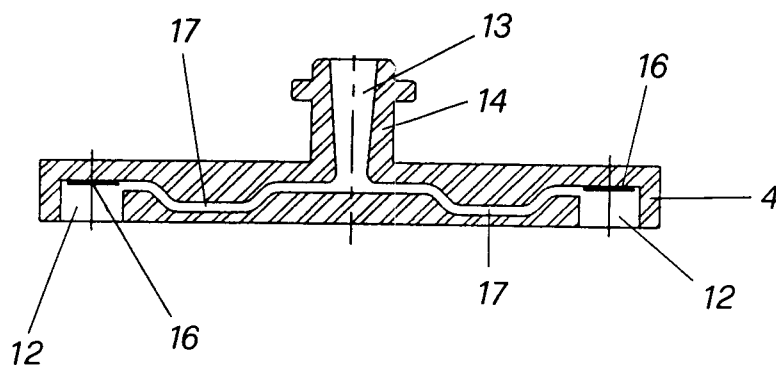


FIG. 5

p.p.: AMS S.r.l.
ING. BARZANO' & ZANARDO ROMA S.p.A.

UN MANDATARIO
per se e per gli altri
Antonio Talierno
(N° d'iscr. 171)

Talierno

RM R 0754

4/6

FIG. 6

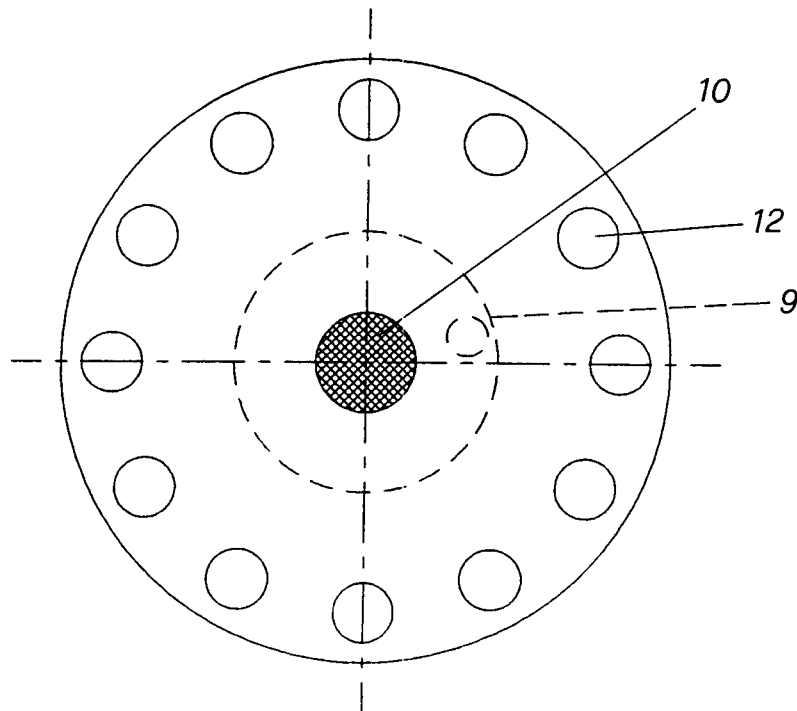
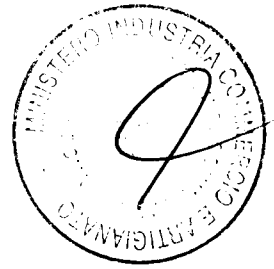
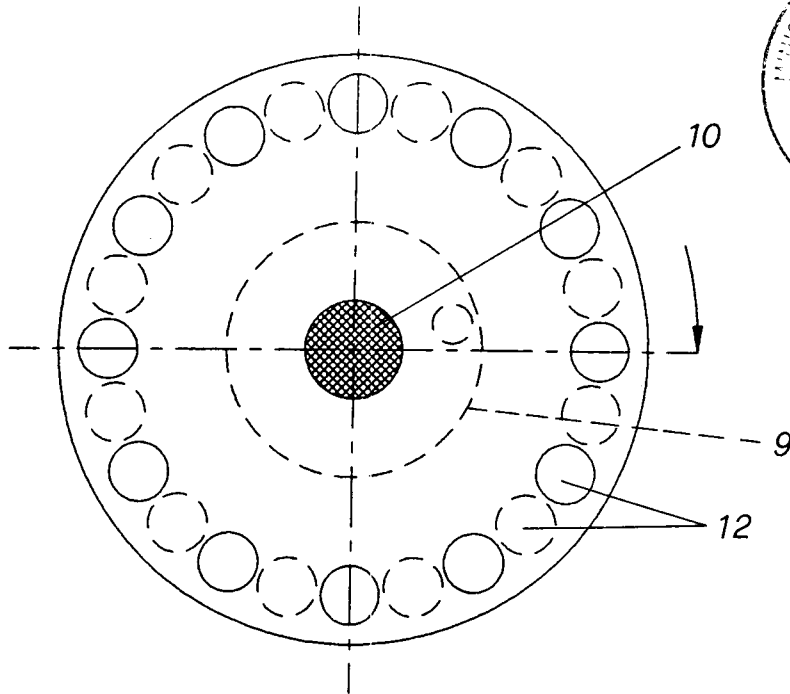


FIG. 7

p.p.: AMS S.r.l.
ING. BARZANO' & ZANARDO ROMA S.p.A.

UN MANDATARIO
per se e per gli altri
Antonio Taliencio
(N° d'Isor. 171)

Taliencio

RM 07 54

5/6

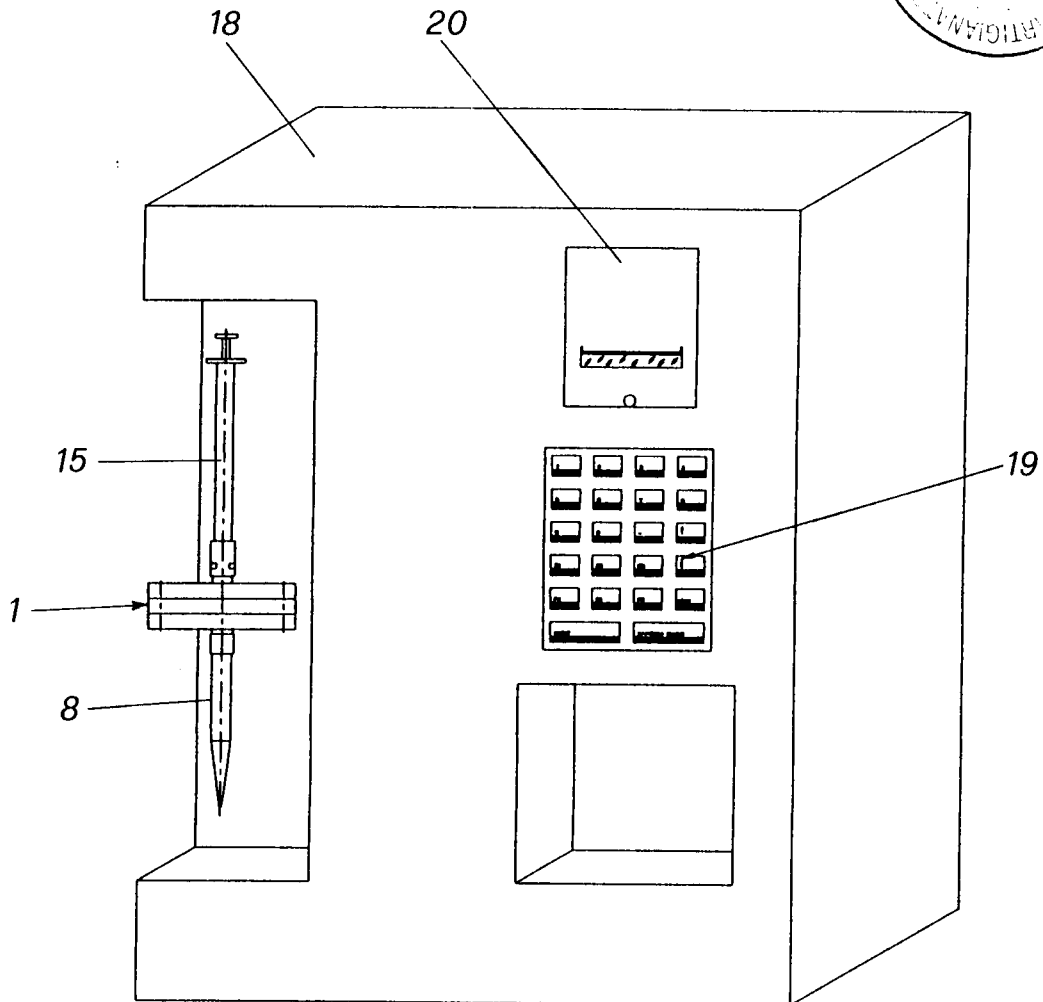
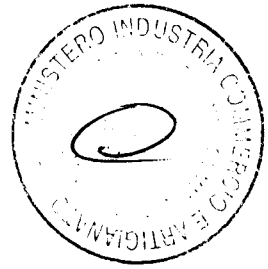


FIG. 8

p.p.: AMS S.r.l.
ING. BARZANO' & ZANARDO ROMA S.p.A.

UN MANDATARIO
per se e per gli altri
Antonio Taliercio
(M. d. soc. 171)

Taliercio

RM 0754

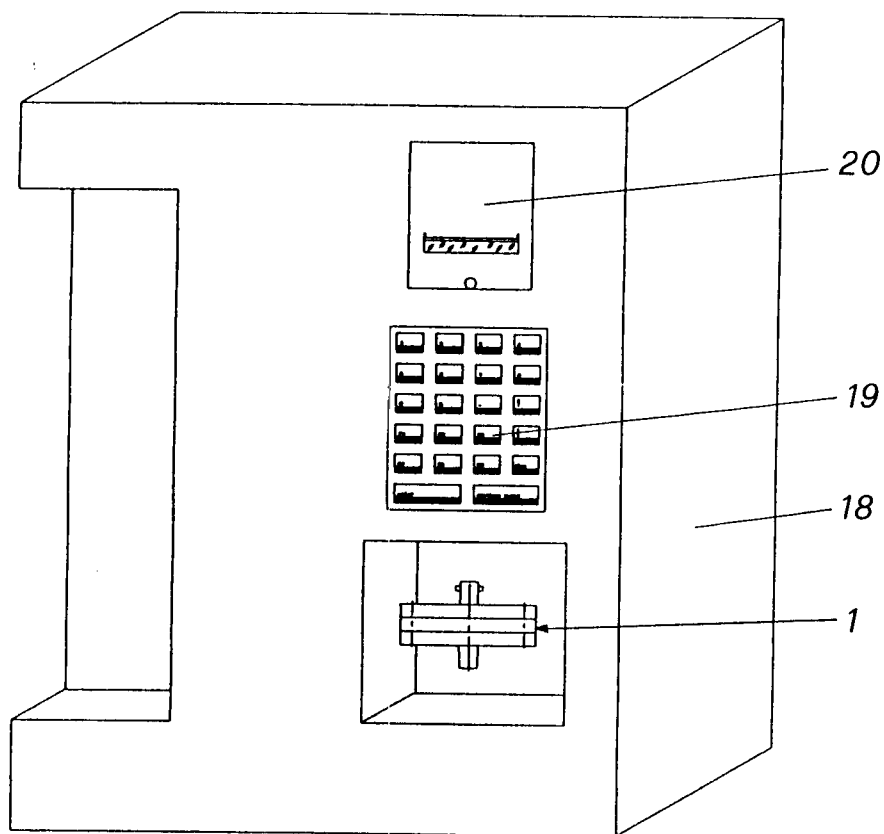
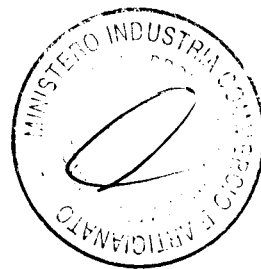


FIG. 9

p.p.: AMS S.r.l.
ING. BARZANO' & ZANARDO ROMA S.p.A.

UN MANDATARIO
per se e per gli altri
Antonio Taliercio
(N° 8/scr. 171)