



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETÀ INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA NUMERO	101999900807568
Data Deposito	14/12/1999
Data Pubblicazione	14/06/2001

Priorità	09/211,743
Nazione Priorità	US
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	05	C		

Titolo

APPARECCHIO E PROCEDIMENTO PER APPLICARE AUTOMATICAMENTE SMALTO PER UNGHIE.

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Apparecchio e procedimento per applicare automaticamente smalto per unghie",

di: GERBER SCIENTIFIC PRODUCTS, Inc., nazionalità statunitense, 151 Batson Drive, Manchester, Connecticut 06040 (U.S.A.)

Inventore designato: HAYWARD, Christine, E.

Depositata il: 14 dicembre 1999

TC99A 001094

SFONDO DELL'INVENZIONE

1. Campo tecnico

La presente invenzione è relativa ad un procedimento ed un apparecchio per applicare automaticamente smalto a parti di forma irregolare e, più in particolare, ad un procedimento e un apparecchio per applicare automaticamente smalto per unghie alle unghie delle dita.

2. Tecnica anteriore

Anche se la maggior parte delle donne desidera avere una manicure, molte donne considerano che tale manicure sia un lusso e non effettuano la manicure per un certo numero di ragioni. In primo luogo, una manicure è lunga e costosa, dato che ci vuole per la persona che la effettua una quantità di tempo sostanziale per applicare manualmente smalto per unghie ad ogni unghia. In aggiunta, i risultati

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUX
s.r.l.

della manicure non sono coerenti e spesso non soddisfano le attese del cliente, poiché la persona che effettua la manicure può aver messo inavvertitamente lo smalto per unghie sulla pelle che circonda l'unghia e/o non aver applicato lo smalto per unghie in maniera uniforme.

L'investimento di tempo e costi spesso proibitivo, combinato con i risultati incoerenti, è un deterrente per molte donne per l'ottenimento di una manicure. Pertanto, è desiderabile prevedere un procedimento ed un apparecchio per curare le unghie in modo coerente, in maniera appropriata e senza incorrere in un problema finanziario significativo.

L'INVENZIONE

Uno scopo della presente invenzione è quello di prevedere un apparecchio ed un procedimento per applicare automaticamente smalto per unghie su unghie che produca risultati coerenti.

Un altro scopo della presente invenzione è quello di prevedere un apparecchio e un procedimento per una manicure automatica.

Un ulteriore scopo della presente invenzione è quello di prevedere un apparecchio ed un procedimento per applicare automaticamente vernice ad una parte di forma irregolare.

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI DOULX
s.r.l.

Secondo la presente invenzione, un apparecchio per applicare automaticamente smalto per unghie all'unghia di un dito comprende mezzi di rilevamento per rilevare l'immagine dell'unghia, mezzi di elaborazione per analizzare e convertire l'immagine in un percorso utensile, ed un applicatore per applicare lo smalto per unghie sull'unghia seguendo il percorso utensile. L'apparecchio comprende inoltre un contenitore per smalto per unghie disposto in stretta prossimità con l'applicatore. Quando i mezzi di rilevamento rilevano i bordi dell'unghia, i mezzi di elaborazione analizzano l'immagine e la convertono in un percorso utensile. L'applicatore, tipicamente un pennello, viene quindi controllato in modo da seguire il percorso utensile per smaltare l'unghia in un certo numero di corse di pennello.

Una caratteristica della presente invenzione è che l'apparecchio può essere utilizzato per eseguire altre operazioni di lavoro sull'unghia che sono eseguite tipicamente durante la manicure. In aggiunta, l'apparecchio della presente invenzione può essere utilizzato per applicare smalto a qualsiasi parte di forma irregolare.

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OULX
s.r.l.

Un vantaggio della presente invenzione è che lo smalto per unghie è applicato in modo coerente con l'unghia senza smaltare la pelle circostante.

I precedenti ed altri vantaggi della presente invenzione risulteranno più evidenti tenendo presente la seguente descrizione dettagliata delle sue forme di attuazione esemplificative, come illustrate nei disegni allegati.

BREVE DESCRIZIONE DEI DISEGNI

La Figura 1 è una rappresentazione schematica di un apparecchio per applicare automaticamente smalto per unghie ad un'unghia, secondo la presente invenzione;

la Figura 2 è una rappresentazione schematica dell'unghia di Figura 1 con un percorso di corsa indicato su di essa;

la Figura 3 è un diagramma schematico per controllare un utensile applicatore dell'apparecchio di Figura 1; e

la Figura 4 è una rappresentazione schematica dell'apparecchio di Figura 1 che illustra un utensile applicatore diverso ed una telecamera aggiuntiva per catturare una immagine laterale del dito.

DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELL'INVENZIONE

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OULX
s.r.l.

Con riferimento alla Figura 1, un apparecchio 10 per applicare automaticamente smalto per unghie ad un'unghia 12 comprende una porzione di base 20 ed un carrello utensile 22 sostenuto in modo mobile dalla porzione di base 20 e mobile rispetto ad essa lungo una coppia di percorsi 24 in una direzione longitudinale o di asse X. Ogni unghia 12 è disposta su un dito 14 di una mano 16 ed ha un bordo 18, come illustrato in Figura 2.

Il carrello utensile 22 comprende un porta-utensili 26 che sostiene un pennello applicatore 28 ed è mobile in una direzione su-giù o di asse Z, come si vede meglio in Figura 1. Il carrello utensile 22 sostiene inoltre una telecamera digitale 32 disposta sostanzialmente adiacente al porta-utensile 26.

La porzione di base 20 comprende una superficie di supporto della mano 34 per fornire supporto alla mano 16 ed un indicatore di posizionamento del dito 36 per garantire un posizionamento appropriato dell'unghia 12 da smaltare. La porzione di base 20 sostiene inoltre un supporto di smalto per unghie 40 per stabilizzare un contenitore di smalto per unghie 42. Il contenitore di smalto per unghie comprende un orlo 44.

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI DOULX
s.r.l.

Con riferimento alla Figura 3, l'apparecchio 10 ha inoltre un processore 46 che comprende istruzioni per elaborare una immagine digitale per definire il bordo 18 dell'unghia 12, e, basandosi sul limite di bordo 18 stabilito, definire un percorso utensile che deve essere seguito da un pennello 28. Le istruzioni di percorso utensile incorporano le soluzioni per un certo numero di percorsi di corsa 50 per il pennello 28 da effettuare allo scopo di coprire l'unghia 12 con lo smalto per unghie, come illustrato in Figura 2. L'apparecchio 10 comprende inoltre un controllore 52 per comandare l'utensile 28 basandosi sul percorso utensile sviluppato dal processore 46.

Nella forma di attuazione preferita della presente invenzione, la telecamera digitale 32 è mobile verso il basso nella direzione dell'asse Z per effettuare una fotografia laterale di ogni dito 14 per stabilirne lo spessore. In alternativa, si può prevedere una seconda telecamera 132 per scattare una fotografia laterale del dito 14 simultaneamente alla prima telecamera 32, come illustrato in Figura 4.

Durante il funzionamento, la mano 16 è collocata sulla superficie di supporto di mano 34 in modo tale che il dito 14 con l'unghia 12 da smaltare

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUX
s.r.l.

sia collocato sull'indicatore di posizionamento del dito 36, posizionando in tal modo l'unghia 12 da smaltare all'interno della zona di immagine dalla telecamera digitale 32, come si vede meglio in Figura 1. Quando si è posizionato in modo appropriato l'unghia 12, la telecamera digitale 32 cattura una immagine digitale della vista superiore del dito 14. Quindi, la telecamera digitale 32 si sposta verso il basso per catturare una immagine laterale del dito 14. Entrambe le immagini sono quindi elaborate dal processore 46 secondo un programma di analisi di immagini residente in esso. In primo luogo, si stabilisce il limite di bordo 18 dell'unghia 12. In secondo luogo, lo spessore del dito 14 determina la posizione verticale dell'unghia 12. Successivamente, il processore 46 crea il percorso utensile che deve seguire il pennello 28 allo scopo di applicare lo smalto per unghie all'intera unghia 12 senza toccare la pelle che circonda l'unghia. Tipicamente, il percorso utensile comprenderà quattro percorsi di corsa 50. Tuttavia, per unghie più piccole e/o unghioline, il percorso utensile comprenderà soltanto tre percorsi di corsa 50, come illustrato in Figura 2.

Le istruzioni comprendenti le informazioni di percorso utensile vengono inviate al controllore 52

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUX
s.r.l.

che comanda il carrello utensile 22 e l'utensile 28 nelle direzioni X, Y e Z. Le istruzioni di percorso utensile comprendono direzioni per il pennello 28 per reperire lo smalto per le unghie dal contenitore di smalto per unghie 42 disposto sulla porzione di base 20 e togliere lo smalto per unghie in eccesso dal pennello 28. Così, il porta-utensile 26 con il pennello 28 si sposta nella direzione dell'asse Y lungo il carrello utensile 22 e il carrello utensile 22 si sposta nella direzione dell'asse X lungo il percorso 24 per posizionare il pennello 28 al di sopra del contenitore di smalto per unghie 42 sostenuto dal supporto di smalto per unghie 40. Il porta-utensile 26 con il pennello 28 si abbassa quindi nella direzione dell'asse Z nel contenitore di smalto per unghie 42. Quindi, il pennello 28 si solleva dal contenitore di smalto per unghie 42 e si sfrega contro l'orlo 44 del contenitore 42 per togliere lo smalto per unghie in eccesso. Successivamente, il pennello 28 si sposta sull'unghia 12 e segue i dati elaborati in precedenza per applicare il predeterminato numero di percorsi di corsa 50 sull'unghia 12.

Il pennello 28 può essere sostituito da un tipo diverso di applicatore 128, quale un tampone o una lima, per fornire altre procedure eseguite

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI DOULX
s.r.l.

tipicamente durante una manicure, come illustrato in Figura 4.

La presente invenzione introduce coerenza nel vecchio processo di manicure. L'apparecchio 10 della presente invenzione garantisce che lo smalto per unghie sia applicato uniformemente e che soltanto l'unghia 12 sia coperta con lo smalto per unghie, e non la pelle che circonda l'unghia.

In aggiunta, l'apparecchio della presente invenzione può essere utilizzato per qualsiasi tipo di smaltatura di parti di forma irregolare.

Anche se si può utilizzare qualsiasi telecamera digitale con l'apparecchio della presente invenzione, un tipo di telecamera digitale utilizzato è un dispositivo di cattura di immagini Connectix QuickCam, fabbricato dalla Connectix Corp., avente sede legale a San Mateo, California.

Mentre la presente invenzione è stata illustrata e descritta rispetto ad una sua forma di attuazione particolare, i comuni esperti nel ramo dovrebbero apprezzare che si possono effettuare varie modifiche alla presente invenzione senza discostarsi dallo spirito e dal campo di protezione della presente invenzione. Per esempio, anche se la forma di attuazione preferita della presente invenzione descrive il contenitore di smalto per

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUX
s.r.l.

unghie 42 disposto sulla porzione di base 20 dell'apparecchio 10, il contenitore di smalto per unghie 42 può essere montato e sostenuto dal carrello utensile 22. Inoltre, si possono utilizzare una pluralità di contenitori di smalto per unghie 42 e le istruzioni di percorso utensile possono comprendere direzioni affinché il pennello 28 acceda al contenitore di smalto per unghie desiderato. In aggiunta, anche se la forma di attuazione preferita della presente invenzione descrive il pennello 28 che viene immerso nel contenitore di smalto per unghie 42, lo smalto per unghie può essere applicato con un pennello ad aria o un sistema di distribuzione dosato, comprendente per esempio un tubo con smalto per unghie ed una pompa.

RIVENDICAZIONI

1. - Apparecchio (10) per applicare automaticamente smalto ad una parte (12) di forma irregolare, detto apparecchio comprendendo:

mezzi di rilevamento (32) per rilevare una immagine di detta parte (12) di forma irregolare;

mezzi di elaborazione (46) per analizzare e convertire detta immagine in un percorso utensile; e

mezzi applicatori (28) per applicare smalto su detta parte (12) di forma irregolare seguendo detto percorso utensile.

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUX
s.r.l.

unghie 42 disposto sulla porzione di base 20 dell'apparecchio 10, il contenitore di smalto per unghie 42 può essere montato e sostenuto dal carrello utensile 22. Inoltre, si possono utilizzare una pluralità di contenitori di smalto per unghie 42 e le istruzioni di percorso utensile possono comprendere direzioni affinché il pennello 28 acceda al contenitore di smalto per unghie desiderato. In aggiunta, anche se la forma di attuazione preferita della presente invenzione descrive il pennello 28 che viene immerso nel contenitore di smalto per unghie 42, lo smalto per unghie può essere applicato con un pennello ad aria o un sistema di distribuzione dosato, comprendente per esempio un tubo con smalto per unghie ed una pompa.

RIVENDICAZIONI

1. - Apparecchio (10) per applicare automaticamente smalto ad una parte (12) di forma irregolare, detto apparecchio comprendendo:

mezzi di rilevamento (32) per rilevare una immagine di detta parte (12) di forma irregolare;

mezzi di elaborazione (46) per analizzare e convertire detta immagine in un percorso utensile; e

mezzi applicatori (28) per applicare smalto su detta parte (12) di forma irregolare seguendo detto percorso utensile.

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUX
s.r.l.

2. - Apparecchio (10) secondo la rivendicazione 1, in cui detta parte (12) di forma irregolare è un'unghia di un dito.

3. - Apparecchio (10) secondo la rivendicazione 2 comprendente inoltre:

un contenitore di smalto per unghie (42) disposto in prossimità relativa a detti mezzi applicatori (28) per fornire smalto per unghie a detti mezzi applicatori.

4. - Apparecchio (10) secondo la rivendicazione 1 in cui detti mezzi di rilevamento (32) sono una telecamera digitale.

5. - Apparecchio (10) secondo la rivendicazione 1 in cui detti mezzi di rilevamento (32) sono mobili in modo da rilevare la posizione verticale di detta parte (12) di forma irregolare.

6. - Apparecchio (10) secondo la rivendicazione 1 comprendente inoltre:

secondi mezzi di rilevamento (132) per rilevare la posizione verticale di detta parte (12) di forma irregolare.

7. - Apparecchio (10) secondo la rivendicazione 1 comprendente inoltre:

mezzi di controllore (52) per controllare il movimento di detti mezzi applicatori (28).

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUX
s.r.l.

8. - Apparecchio (10) per applicare automaticamente una manicure ad una pluralità di unghie, detto apparecchio comprendendo:

mezzi di rilevamento (32) per rilevare una immagine di detta unghia (12);

mezzi di elaborazione (46) per analizzare e convertire detta immagine per determinare un limite di bordo ed un percorso utensile; e

mezzi applicatori (128) per eseguire una operazione di lavoro su detta unghia (12) secondo detto limite di bordo e detto percorso utensile.

9. - Apparecchio (10) secondo la rivendicazione 8 in cui detti mezzi applicatori sono un pennello (28) per applicare smalto per unghie a detta unghia (12).

10. - Apparecchio (10) secondo la rivendicazione 8 in cui detti mezzi applicatori (128) sono una lima per unghie per limare detta unghia (12).

11. - Procedimento per applicare smalto ad una parte (12) di forma irregolare, detto procedimento comprendendo le fasi di:

catturare una immagine di detta parte (12) di forma irregolare;

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUX
s.r.l.

stabilire un limite di bordo (18) di detta parte di forma irregolare basandosi su detta immagine;

definire un percorso utensile per applicare una pluralità di corse di pennello lungo e all'interno di detto limite di bordo di detta parte di forma irregolare; e

smaltare detta parte (12) di forma irregolare secondo detto percorso utensile.

12. - Procedimento per effettuare la manicure automatica di un'unghia (12), detto procedimento comprendendo le fasi di:

catturare un'immagine di detta unghia (12);

stabilire un limite di bordo (18) di detta unghia (12) basandosi su detta immagine;

definire un percorso utensile per eseguire operazioni di lavoro su detta unghia (12) e per applicare una pluralità di corse di pennello lungo e all'interno di detto limite di bordo (18) di detta unghia (12);

eseguire dette operazioni di lavoro su detta unghia con un utensile applicatore (128) lungo e all'interno di detto limite di bordo (18) di detta unghia (18); e

smaltare detta unghia (12) secondo detto percorso utensile.



[Handwritten signature]
Ing. Luciano BOSOTTI
N. Iscriz. ALBO 261
Ha proprio e per gli altri

1/3

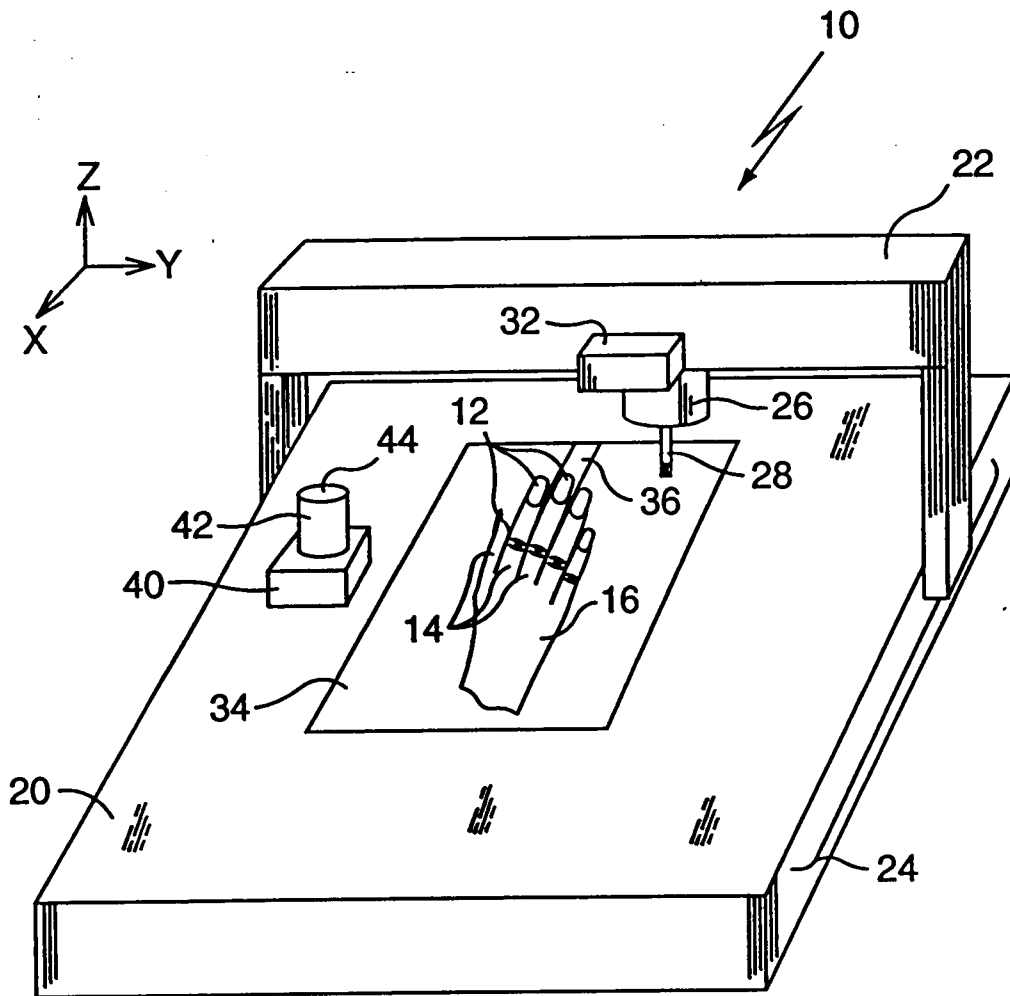


FIG. 1

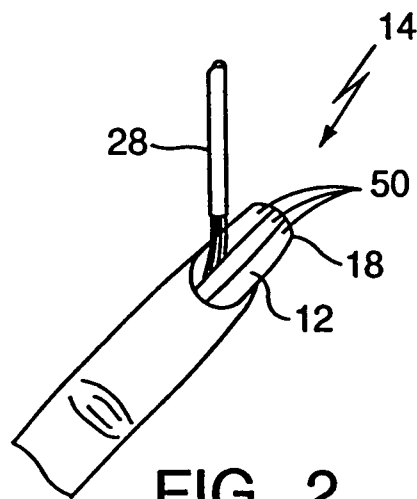


FIG. 2



Handwritten signature

2/3

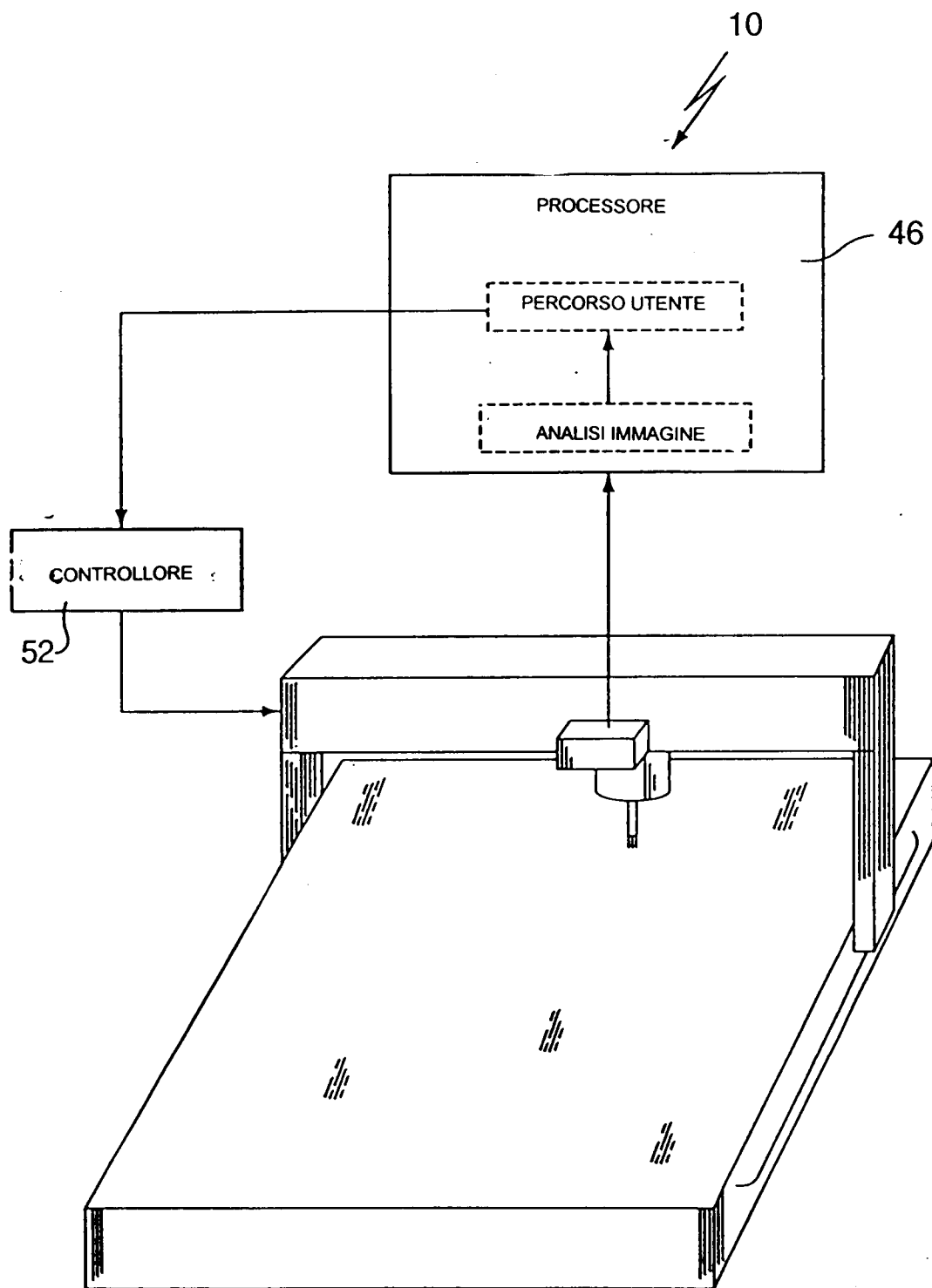
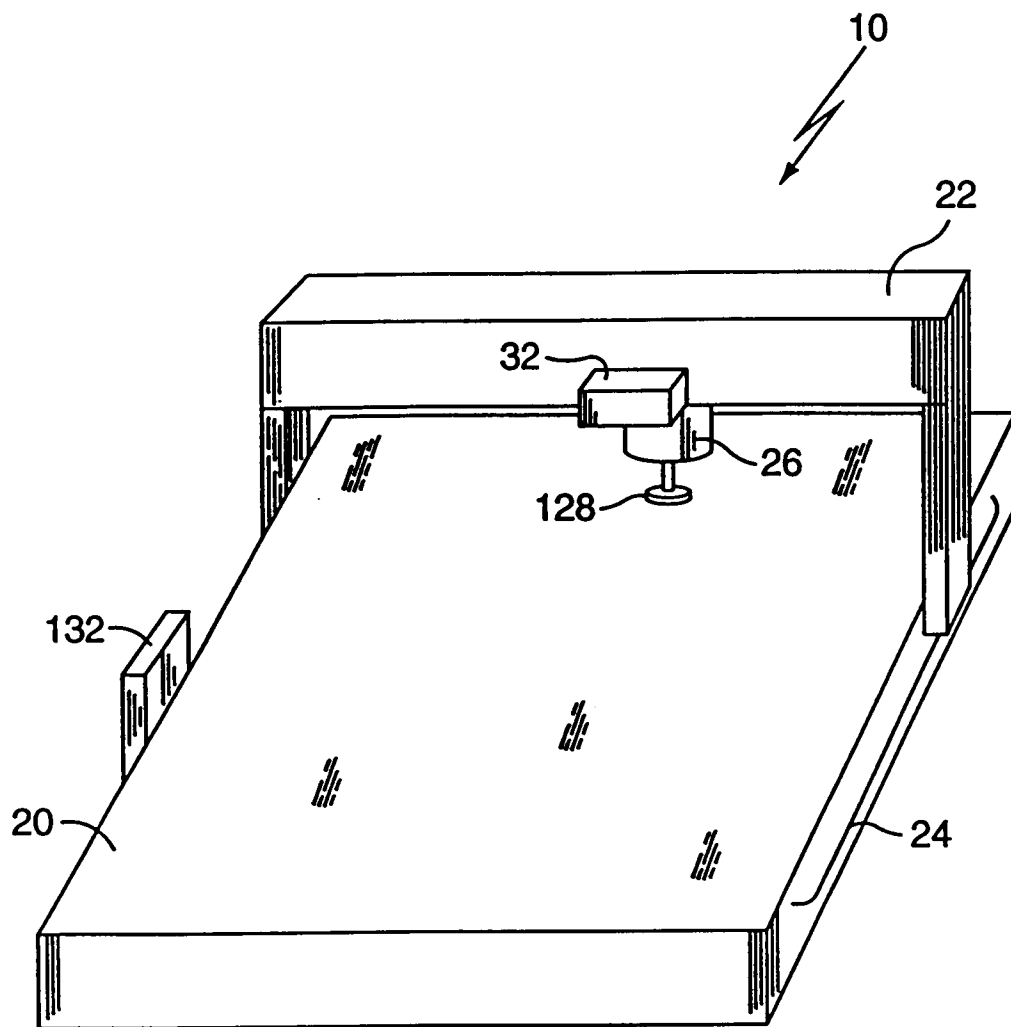


FIG. 3



[Handwritten signature]
 The system is a...
 10/10/10



1045 - 21-24