



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101995900430265
Data Deposito	24/03/1995
Data Pubblicazione	24/09/1996

Priorità	6-55507
Nazione Priorità	JP
Data Deposito Priorità	

Priorità	6-55508
Nazione Priorità	JP
Data Deposito Priorità	

Priorità	7-51120
Nazione Priorità	JP
Data Deposito Priorità	

Priorità	7-51121
Nazione Priorità	JP
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
G	03	G		

Titolo

ELEMENTO GIREVOLE PER FISSAGGIO E DISPOSITIVO DI FISSAGGIO.

RM 95 A 000182

SIB 90703

CFO 10554 IT (YO/KT/shi)

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal
titolo:

"ELEMENTO GIREVOLE PER FISSAGGIO E DISPOSITIVO DI
FISSAGGIO"

della ditta giapponese CANON KABUSHIKI KAISHA
con sede in TOKYO (GIAPPONE)

- - - - -

DESCRIZIONE

FONDAMENTO DELL'INVENZIONE

Campo dell'invenzione

Quest'invenzione si riferisce ad un elemento girevole per fissaggio e ad un dispositivo di fissaggio per applicazione a un apparecchio di formazione di immagine quale un apparecchio di copiatura o una stampante a fascio laser.

Tecnica di fondamento relativa

Un dispositivo di fissaggio in un apparecchio di formazione di immagine del tipo elettrofotografico quale un apparecchio di copiatura o una stampante a fascio laser è tale che un supporto di registrazione avente una immagine a toner trasferita su di esso venga bloccato e convogliato da una coppia di rulli del

dispositivo di fissaggio e venga riscaldato e premuto in modo da fissare così l'immagine a toner sul supporto di registrazione e trasformarla in una immagine permanente.

I rulli utilizzati in un tale dispositivo di fissaggio sono ricoperti con un materiale quale una resina fluorurata o una gomma al silicone che ha buone proprietà di suddivisione e possiede proprietà di resistenza al calore e resistenza all'usura in modo da formare così lo strato esterno di essi.

Particolarmente nel caso in cui l'apparecchio di formazione di immagine del tipo elettrofotografico sia un apparecchio di copiatura a colori che dà importanza alla qualità dell'immagine, vi è la tendenza di fare uso di rulli di fissaggio aventi le loro superfici ricoperte con gomma al silicone.

Tuttavia, la gomma al silicone da sola ha una bassa resistenza e pone un problema nell'impiego in qualità di rulli e pertanto, viene miscelata con essa una polvere di silice di rinforzo per migliorare così la resistenza fisica di essa.

Tuttavia, quando la gomma al silicone è rinforzata con polvere inorganica, da 10 a 40

per cento in peso, praticamente da 20 a 30 per cento in peso di polvere inorganica deve essere miscelata con la gomma al silicone, e quando un rullo viene costruito con una gomma al silicone così rinforzata, si presenta il problema in cui sebbene sia ottenuta la resistenza fisica, la proprietà di suddivisione del toner è estremamente ridotta e la vita del rullo si abbrevia.

Allo scopo di sopprimere tale riduzione nella proprietà di suddivisione del toner, vi è un esempio in cui un poliorganosilossano a forma di resina quale agente di rinforzo viene miscelato con gomma al silicone per migliorare così la robustezza fisica e la proprietà di suddivisione del toner (domanda di brevetto giapponese esposta al pubblico n. 5-214250).

Negli anni recenti, tuttavia, con la diffusione degli apparecchi di copiatura a colori, è diventata notevole la tendenza verso più alte velocità di copiatura e la predisposizione di temperatura per il fissaggio è divenuta più alta. Inoltre, assieme al requisito della riduzione dei costi di gestione, si è desiderata una vita più lunga dei rulli di fissaggio. Quando la temperatura di predisposizione per il fissaggio è

così relativamente alta, particolarmente di 170°C o superiore e il rullo viene utilizzato per un lungo tempo, è diventato importante il problema secondo cui il rullo di fissaggio e di pressione utilizzando come suo strato superficiale la gomma al silicone di addizione avente un poliorganosilossano a forma di resina di rinforzo prima menzionato miscelato con essa manifesta una riduzione nella sua resistenza per effetto di deterioramento termico e la vita del rullo diventa notevolmente più breve.

In particolare, quando viene considerata una macchina di copiatura a colori su entrambi i lati il toner viene a contatto anche con il rullo di pressione ed è richiesta una grande proprietà di suddivisione anche del rullo di pressione e pertanto, è preferibile che venga utilizzata come strato superficiale una gomma al silicone di addizione avente il poliorganosilossano a forma di resina di rinforzo prima menzionato miscelato con essa, ma un elemento per rimuovere qualunque eccesso di olio al silicone impartito al rullo di fissaggio o per rimuovere qualsiasi toner e scarto di polvere di carta sul rullo preme contro il rullo di pressione, e quando la resistenza del

rullo viene ridotta per deterioramento termico, vi è il problema che quando essi vengono a contatto di attrito con il rullo di pressione, danneggiano il rullo di pressione, che diventa così di vita più breve rispetto al rullo di fissaggio.

SOMMARIO DELL'INVENZIONE

Uno scopo della presente invenzione è fornire un elemento girevole per il fissaggio e un dispositivo di fissaggio che hanno eccellenti proprietà di suddivisione del toner e di resistenza fisica.

Un altro scopo della presente invenzione è fornire un elemento di fissaggio girevole avente come suo strato superficiale una gomma al silicone di addizione in cui un poliorganosilossano in forma di resina e da 0,1 a 2% in peso di polvere fine inorganica sono miscelati uno all'altra.

Ancora un altro scopo della presente invenzione è fornire un elemento girevole di pressione avente come suo strato superficiale una gomma al silicone di addizione in cui un poliorganosilossano in forma di resina e da 0,5 a 8% in peso di una polvere fine inorganica sono miscelati uno all'altro.

Ancora un altro scopo della presente

invenzione è fornire un dispositivo di fissaggio avente un elemento girevole di fissaggio avente come suo strato superficiale una gomma al silicone di addizione in cui un poliorganosilossano a forma di resina e da 0,1 a 2% in peso di una polvere fine inorganica sono miscelati uno all'altro, e un elemento girevole di pressione avente come suo strato superficiale una gomma al silicone di addizione in cui un poliorganosilossano a forma di resina e da 0,5 a 8% in peso di una polvere fine inorganica sono miscelati uno all'altro.

Un altro scopo della presente invenzione è fornire un dispositivo di fissaggio in cui la quantità di polvere fine inorganica di un elemento girevole di pressione è maggiore della quantità di polvere fine inorganica di un elemento girevole di fissaggio.

Un altro scopo della presente invenzione sarà evidente dalla seguente descrizione dettagliata.

BREVE DESCRIZIONE DEI DISEGNI

La figura 1 è una vista in sezione trasversale di un rullo di fissaggio a strato singolo a cui è applicata la presente invenzione.

La figura 2 è una vista in sezione trasversale di un rullo di fissaggio a due strati

a cui è applicata la presente invenzione.

La figura 3 è una vista in sezione trasversale di un rullo di fissaggio a tre strati a cui è applicata la presente invenzione.

La figura 4 è una vista in sezione trasversale di un apparecchio di formazione di immagine su entrambi i lati a cui è applicata la presente invenzione.

La figura 5 è una vista in sezione trasversale di un dispositivo di fissaggio nell'apparecchio di figura 4.

DESCRIZIONE DELLE REALIZZAZIONI PREFERITE

Alcune realizzazioni della presente invenzione verranno descritte da qui in avanti con riferimento ai disegni.

Le figure da 1 a 3 sono viste in sezione trasversale schematiche di elementi girevoli per il fissaggio (un rullo di fissaggio e un rullo di pressione) aventi come loro strati esterni un rullo al silicone di addizione che è lo strato elastico della presente invenzione.

Con riferimento alla figura 1 che è una vista in sezione trasversale schematica dell'elemento girevole per il fissaggio quando esso è un rullo a singolo strato, il numero di riferimento 100

indica la gomma al silicone di addizione che è a contatto con il toner. Il numero di riferimento 200 indica un mandrino utilizzante alluminio o similare come materiale di base, e il numero di riferimento 300 indica un riscaldatore per il riscaldamento.

Con riferimento alla figura 2 che è una vista in sezione trasversale dell'elemento girevole per il fissaggio quando esso è un rullo a due strati, i numeri di riferimento da 100 a 300 indicano gli stessi numeri di quelli in figura 1, e il numero di riferimento 400 indica la gomma al silicone di uno strato inferiore.

Con riferimento alla figura 3 che è una vista in sezione schematica trasversale dell'elemento girevole per il fissaggio quando esso è un rullo a tre strati, i numeri di riferimento da 100 a 400 indicano gli stessi numeri come quelli in figura 2, e il numero di riferimento 500 indica uno strato di barriera per l'olio formato con una gomma al silicone metamorfica fluorurata posta tra la gomma al silicone di addizione che è a contatto con il toner e la gomma al silicone 400 dello strato inferiore.

Verrà ora fatta la descrizione di alcune

realizzazioni della gomma al silicone di addizione che è lo strato superficiale mostrato da 1 a 3. Per il confronto della proprietà di resistenza al calore della gomma al silicone, il grado di deterioramento termico della gomma al silicone è stato misurato dal tasso di variazione nella viscoelasticità dinamica ($\tan\delta$) e i valori di essa come prima descritto.

(Realizzazione 1)

La gomma al silicone di addizione (composto) in cui 0,1 per cento in peso di polvere di silice (R-972 prodotta da Nippon Aerosil Co., Ltd.) come agente che impartisce la resistenza al calore che è una polvere fine inorganica è stata miscelata con una miscela di polisilossano comprendente 40% in peso di polidimetilsilossano a forma di catena normale avente la sua estremità distante racchiusa da un radicale vinilico, la cui viscosità a 25°C è di 10000 Pa·s e 60 per cento in peso di organopolidimetilsilossano a forma di resina di rinforzo costituito da un blocco polimerico la cui viscosità a 25°C è di 35 Pa·s e che ha segmenti di resina trifunzionali e tetrafunzionali e un segmento di olio bifunzionale nella stessa molecola è stata indurita a 150°C per 10 minuti e

successivamente essa è stato sottoposta a vulcanizzazione secondaria a 200°C per 4 ore in modo da ottenere così una gomma al silicone di addizione. Questa gomma al silicone di addizione è stata formata in un foglio di gomma al silicone di 150 mm x 150 mm x 1 mm e questo foglio è stato lasciato in una stufa a 200°C, è stata applicata una sollecitazione termica ad esso per un tempo predeterminato, dopo di che è stato tranciato un elemento di prova di 40 mm x 5 mm x 1 mm, ed è stata fatta la misura di $\tan\delta$ mediante un reospettrometro prodotto da Rheolozzy, Inc.

Quando il grado di deterioramento termico della gomma al silicone è stato valutato dal tasso di variazione rispetto al valore iniziale di questo $\tan\delta$, il tasso di variazione di $\tan\delta$ a 200°C era di -31% dopo 120 ore e di -36% dopo 240 ore.

(Realizzazione 2)

Quando il grado di deterioramento termico della gomma al silicone di addizione è stato esaminato mediante l'impiego della stessa tecnica della realizzazione 1 fatta eccezione per il fatto che la quantità di miscela di polvere di silice (R-972 prodotta da Nippon Aerosil Co., Ltd.) era

di 0,5 per cento in peso, il tasso di variazione di $\tan\delta$ era di -20% dopo 120 ore e di -27% dopo 240 ore.

(Realizzazione 3)

Quando il grado di deterioramento termico della gomma al silicone di addizione è stato esaminato mediante l'impiego della stessa tecnica della realizzazione 1 fatta eccezione che la quantità di miscela di polvere di silice (R-972 prodotta da Nippon Aerosil Co., Ltd) era di 1 per cento in peso, il tasso di variazione di $\tan\delta$ era di 0% dopo 120 ore e -7% dopo 240 ore.

(Realizzazione 4)

Quando il grado di deterioramento termico della gomma al silicone di addizione è stato esaminato mediante l'impiego della stessa tecnica della realizzazione 1, fatta eccezione per il fatto che la quantità di miscela di polvere di silice (R-972 prodotta da Nippon Aerosil Co., Ltd.) era di 2 per cento in peso, il tasso di variazione di $\tan\delta$ era di +7% dopo 120 ore e di +2% dopo 240 ore.

(Realizzazione 5)

Quando il grado di deterioramento termico della gomma al silicone di addizione è stato

esaminato durante l'impiego della stessa tecnica della realizzazione 1 fatta eccezione per il fatto che la quantità di miscela di polvere di silice (R-972 prodotta da Nippon Aerosil Co., Ltd.) era di 3% in peso, il tasso di variazione di $\tan\delta$ era di +21% dopo 120 ore e di +18% dopo 240 ore.

(Realizzazione 6)

Quando il grado di deterioramento termico della gomma al silicone di addizione è stato esaminato mediante l'impiego della stessa tecnica della realizzazione 1 fatta eccezione per il fatto che la quantità di miscela di polvere di silice (R-972 prodotta da Nippon Aerosil Co., Ltd.) era di 5 per cento in peso, il tasso di variazione di $\tan\delta$ era di +39% dopo 120 ore e di +46% dopo 240 ore.

(Realizzazione 7)

Quando il grado di deterioramento termico della gomma al silicone di addizione è stato esaminato mediante l'impiego della stessa tecnica della realizzazione 1 fatta eccezione per il fatto che la quantità di miscela di polvere di silice (R-972 prodotto da Nippon Aerosil Co., Ltd.) era di 8 per cento in peso, il tasso di variazione di $\tan\delta$ era +45% dopo 120 ore e di +50% dopo 240 ore.

(Realizzazione 8)

Quando il grado di deterioramento termico della gomma al silicone di addizione è stato esaminato mediante l'impiego della stessa tecnica della realizzazione 1, fatta eccezione per il fatto che la quantità di miscela di allumina (ossido di alluminio C prodotto da Nippon Aerosil Co., Ltd.) come agente che impartisce la resistenza al calore era di 1 per cento in peso, il tasso di variazione di $\tan\delta$ era di -5% dopo 120 ore e di -9% dopo 240 ore.

(Realizzazione 9)

Quando il grado di deterioramento termico della gomma al silicone di addizione è stato esaminato mediante l'impiego della stessa tecnica della realizzazione 1 fatta eccezione per il fatto che 1 per cento in peso di polvere di silice (R-972 prodotta da Nippon Aerosil Co., Ltd.) come agente che impartisce la resistenza al calore è stato miscelato con una miscela di 10 per cento in peso di polidimetilsilossano a forma di catena normale avente la sua estremità distante racchiusa da un radicale vinilico la cui viscosità a 25°C è di 10000 Pa·s e 90 per cento in peso di organopolisilossano a forma di resina di rinforzo

costituito da un blocco polimerico la cui viscosità a 25°C è di 35 Pa.s e che segmenti di resina trinfunzionali e tetrafunzionali e un segmento di olio bifunzionale nella stessa medesima molecola, il tasso di variazione di $\tan\delta$ era di +10% dopo 120 ore e +11% dopo 240 ore.

(Realizzazione 10)

Quando il grado di deterioramento termico della gomma al silicone di addizione è stato esaminato mediante l'impiego di una tecnica simile alla realizzazione 1 fatta eccezione per il fatto che il rapporto di miscelazione di polidimetilsilossano a forma di catena normale è di organopolisilossano a forma di resina di rinforzo utilizzati nella realizzazione 9 era di 20:80 ed è stato fatto uso di gomma al silicone di addizione avente miscelata con essa 1 per cento in peso di polvere di silice (R-972 prodotta da Nippon Aerosil Co., Ltd.) come agente che impartisce la resistenza al calore, il tasso di variazione di $\tan\delta$ era di +6% dopo 120 ore e di +2% dopo 240 ore.

(Realizzazione 11)

Quando il grado di deterioramento termico della gomma al silicone di addizione è stato esaminato mediante l'impiego di una tecnica simile alla realizzazione 1 fatta eccezione per il fatto che il rapporto di miscelazione del polidimetilsilossano a forma di catena normale e dell'organopolisilossano a forma di resina di rinforzo utilizzati nella realizzazione 9 era di 50:50 ed è stato fatto uso di gomma al silicone di addizione avente miscelata con essa una polvere di silice (R-972 prodotta da Nippon Aerosil Co., Ltd.) come agente che impartisce la resistenza al calore, il tasso di $\tan\delta$ era di -7% dopo 120 ore e di -11% dopo 240 ore.

Verrà ora fatta la descrizione di esempi comparativi per eseguire un confronto con la presente invenzione.

(Esempio comparativo 1)

Quando il grado di deterioramento termico della gomma al silicone di addizione è stato esaminato mediante l'impiego di una tecnica simile alla realizzazione 1 fatta eccezione per il fatto che il rapporto di miscelazione di polidimetilorganosilossano a forma di catena

normale e di organopolisilossano a forma di resina di rinforzo della gomma al silicone, di addizione era di 40:60 e non è stato miscelato un agente che impartisce resistenza al calore il tasso di variazione di $\tan\delta$ era di -44% dopo 120 ore e di -48% dopo 240 ore.

(Esempio comparativo 2)

Quando il grado di deterioramento termico della gomma al silicone di addizione è stata esaminato mediante l'impiego di una tecnica simile alla realizzazione 1 fatta eccezione per il fatto che 10 per cento in peso di polvere di silice (R-972 prodotta da Nippon Aerosil Co., Ltd.) come agente che impartisce resistenza al calore è stato miscelato con una gomma al silicone di addizione nella stessa proporzione come nell'esempio comparativo 1, il tasso di variazione di $\tan\delta$ era di +46% dopo 120 ore e +54% dopo 240 ore.

(Esempio comparativo 3)

Quando il grado di deterioramento termico della gomma al silicone di addizione è stato esaminato mediante l'impiego di una tecnica simile alla realizzazione 1, fatta eccezione per il fatto che è stato fatto uso di gomma al silicone di addizione avente 10 per cento in peso di polvere di

silice (R-972 prodotta da Nippon Aerosil Co., Ltd.) come agente di rinforzo miscelata con polidimetilsilossano a forma di catena normale avente la sua estremità distante racchiusa da un radicale vinilico la cui viscosità a 25°C è di 8000 Pa·s, il tasso di variazione di $\tan\delta$ era di +4% dopo 120 ore e di +11% dopo 240 ore.

(Esempio comparativo 4)

Quando il grado di deterioramento termico della gomma al silicone di addizione è stato esaminato mediante l'impiego di una tecnica simile alla realizzazione 1 fatta eccezione per il fatto che il rapporto di miscelazione del polidimetilsilossano a forma di catena normale e dell'organopolisilossano a forma di resina di rinforzo utilizzati nella realizzazione 9 era di 60:40 ed è stato fatto uso di gomma al silicone di addizione avente miscelata ad essa 1% in peso di polvere di silice (R-972) prodotta da Nippon Aerosil Co., Ltd.) come agente che impartisce la resistenza al calore, il tasso di variazione di $\tan\delta$ era di -39% dopo 120 ore e di -43% dopo 240 ore.

Il risultati precedenti sono come mostrati nelle tabella 1 e 2 che seguono.

In tabella 1, le condizioni sono le stesse eccetto la quantità di silice.

In tabella 2, sono variate le condizioni oltre alla quantità di silice, e questa tabella è data per riferimento

Tabella 1

Tasso di variazione di $\tan\delta$ dopo trattamento a caldo a 200°C		
	dopo 120 ore	dopo 240 ore
Realizzazione 1 (silice 0,1%)	-31	-36
Realizzazione 2 (silice 0,5%)	-20	-27
Realizzazione 3 (silice 1%)	0	-7
Realizzazione 4 (silice 2%)	7	2
Realizzazione 5 (silice 3%)	21	18
Realizzazione 6 (silice 5%)	39	46
Realizzazione 7 (silice 8%)	45	50
Composto es. 1 (silice 0%)	-44	-48
Composto es. 2 (silice 10%)	47	55

Tabella 2

Tasso di variazione di $\tan\delta$ dopo trattamento a 200°C		
	dopo 120 ore	dopo 240 ore
Realizzazione 8	-5	-9
Realizzazione 9	10	11
Realizzazione 10	6	2
Realizzazione 11	-7	-11
Composto Es. 3	4	11
Composto Es. 4	-39	-43

Come mostrato in tabella 1, si vede che la proprietà di resistenza al calore viene migliorata miscelando la silice.

La gomma al silicone di addizione nelle realizzazioni può essere una gomma al silicone di addizione realizzata indurendo una miscela di polisilossano avente una carica inorganica resistente al calore miscelata con una miscela di polisilossano avente da 10 a 50% in peso di polidimetilsilossano a forma di catena normale avente la sua estremità racchiusa da un radicale vinilico la cui viscosità a 25°C è di 8000 Pa·s o superiore e da 50 a 90% in peso di poliorganosilossano a forma di resina di rinforzo avente due o più radicali vinilici e contenente un segmento di resina la cui composizione unitaria include almeno una di tetrafunzionalità e di trifunzionalità e un segmento bifunzionale la cui viscosità a 25°C è 1 Pa·s o superiore.

Successivamente, è stato eseguito un esperimento con rulli di fissaggio e di pressione che sono stati costruiti su base sperimentale mediante l'impiego di gomma al silicone utilizzati realmente nella presente invenzione nel

dispositivo di fissaggio di un apparecchio di formazione di immagine a colori su entrambi i lati.

L'apparecchio di formazione di immagine a colori su entrambi i lati e il suo dispositivo di fissaggio verranno qui descritti in primo luogo.

La figura 4 mostra schematicamente la costruzione di un apparecchio di formazione di immagine come una realizzazione. Questo apparecchio è un apparecchio di formazione di immagine a colori del tipo elettrofotografico.

Il numero di riferimento 1 indica la custodia esterna di un corpo di apparecchio e la lettera A indica una parte di scansione e di lettura di originale disposta sulla parte superiore della custodia esterna del corpo di apparecchio. Un originale O è predisposto su un vetro di tavola di supporto di originale 2 con la sua superficie che supporta l'immagine rivolta verso il basso su un apparecchio predeterminato standard, e una piastra di tenuta di originale 3 è posta su di esso e viene avviata la lettura, per cui un sistema ottico mobile 4 sotto il vetro di tavola di supporto di originale viene spostato lungo la superficie inferiore del vetro di tavola di

supporto di originale da un lato all'altro e la superficie che supporta l'immagine rivolta verso il basso dell'originale predisposto sul vetro di tavola di supporto di originale 3 viene illuminata e sottoposta a scansione, e la luce riflessa dalla lampada di illuminazione e scansione riflessa dalla superficie dell'originale viene proiettata su una unità di lettura fotoelettrica 5 e viene risolta a colore mediante un filtro di risoluzione di colore e inoltre, ogni immagine componente risolta a colore dell'immagine originale viene letta fotoelettricamente come un segnale di immagine a colori (un segnale di pixel digitale elettrico a tempo seriale) e viene memorizzata in un circuito di memoria.

Il numero di riferimento 6 indica un tamburo fotosensibile elettrofotografico quale elemento di supporto di immagine di una parte di formazione di immagine. Questo tamburo fotosensibile 6 ha, per esempio, un diametro di 180 mm ed è azionato a rotazione ad una velocità predeterminata di processo (velocità periferica) nel senso antiorario indicato da una freccia.

Il numero di riferimento 7 indica un dispositivo di carica per caricare uniformemente

il tamburo fotosensibile 6 a una polarità e a un potenziale predeterminati, e il numero di riferimento 8 indica mezzi di esposizione di immagine comprendenti una parte di uscita laser, uno specchio poligonale, un sistema a lenti, uno specchio, ecc. La superficie caricata del tamburo fotosensibile mediante il dispositivo di carica 7 viene sottoposta a scansione ed esposta mediante un fascio laser E modulato e posto in uscita dai mezzi di esposizione di immagine 8 corrispondentemente al segnale di pixel digitale elettrico a tempo seriale dal circuito di memoria per cui una immagine latente elettrostatica corrispondente alla configurazione sottoposta a scansione ed esposta viene formata sulla superficie del tamburo fotosensibile girevole 6.

Il numero di riferimento 9 indica un dispositivo di sviluppo composito avente un dispositivo di sviluppo di ciano 9C contenente in esso un toner ciano, un dispositivo di sviluppo di toner magenta 9M contenente in esso un toner magenta, un dispositivo di toner giallo 9Y contenente in esso un toner giallo ed un dispositivo di sviluppo di nero 9K contenente in esso un toner nero, e questi quattro dispositivi

di sviluppo 9C, 9M, 9Y e 9K agiscono selettivamente sul tamburo fotosensibile girevole 6, per cui l'immagine latente elettrostatica sulla superficie del tamburo fotosensibile girevole 6 viene sviluppata a toner.

Il numero di riferimento 11 indica un tamburo di trasferimento che in una posizione successiva al dispositivo di sviluppo composito 9 è a contatto con il tamburo fotosensibile ed è azionato a rotazione sostanzialmente alla stessa velocità periferica di quella del tamburo fotosensibile 6 in una direzione in avanti rispetto alla rotazione del tamburo fotosensibile 6.

Questo tamburo di trasferimento 11 ha, per esempio un diametro di 180 mm e nell'area di apertura della superficie periferica di esso, un foglio di trasporto di supporto di registrazione 11a costituito da un materiale dielettrico a forma di film che costituisce i mezzi di trasporto di supporto di registrazione si estende cilindricamente e integralmente. E' anche disposto un dispositivo di carica adsorbente ad effetto corona 11b che costituisce i mezzi adsorbenti di carica per adsorbire un supporto di registrazione

sulla superficie periferica esterna del tamburo di trasferimento 11, un rullo adsorbente (supporto) 11c come elettrodo opposto ad esso, un dispositivo di carica di trasferimento ad effetto corona 11d per far si che le immagini a toner sul tamburo fotosensibile vengano trasferite sul supporto di registrazione adsorbito sul tamburo di trasferimento 11, un dispositivo di carica ad effetto corona interno 11e, e un dispositivo di carica ad effetto corona esterno 11f e un dispositivo di carica di separazione di supporto di registrazione 11g, un'unghia di separazione di supporto di registrazione 11h ecc.

I numeri di riferimento 12, 13 e 14 indicano dal primo al terzo meccanismo di alimentazione di supporto di registrazione automatici e il numero di riferimento 15 indica una parte di alimentazione di supporto di registrazione manuale. I supporti di registrazione (supporti di trasferimento) P vengono alimentati uno ad uno dal primo al terzo meccanismo automatico di alimentazione di supporto di registrazione 12, 13 e 14, passano lungo un percorso di foglio predeterminato comprendente una piastra di guida, una coppia di rulli di convogliamento, ecc, e

vengono convogliati su una coppia di rulli di registro 16. Oppure, i supporti di registrazione vengono convogliati dalla parte di alimentazione di supporto di registrazione manuale 15 sulla coppia di rulli di registro 16.

Il supporto di registrazione viene quindi alimentato sul tamburo di trasferimento 11 a una temporizzazione predeterminata mediante la coppia di rulli di registro 16, viene avvolto attorno alla superficie periferica esterna del tamburo di trasferimento 11, viene tenuto elettrostaticamente su di esso e viene ruotato sul tamburo di trasferimento 11, e le immagini a toner sul tamburo fotosensibile 6 vengono trasferite sulla superficie esterna del supporto di registrazione mediante il dispositivo di carica ad effetto corona di trasferimento 11d. Dopo il trasferimento delle immagini a toner sul supporto di registrazione P, la superficie del tamburo fotosensibile girevole 6 viene pulita mediante un pulitore (dispositivo di pulitura) 10, per cui ogni materiale residuo aderente ad esso quale i toner lasciati dopo il trasferimento viene rimosso.

Nel caso del modo di formazione di immagine a

colori vengono eseguiti successivamente i seguenti quattro cicli di formazione e trasferimento di immagine (1) - (4) con la rotazione del tamburo fotosensibile 6 e del tamburo di trasferimento 11 continuato:

(1) Carica del tamburo fotosensibile girevole 6 → esposizione di immagine E mediante un fascio laser modulato con il segnale di immagine ciano dei segnali di immagine risolti a colore prima descritti dell'immagine di colore desiderato → sviluppo mediante il dispositivo di sviluppo di ciano 9C → trasferimento dell'immagine di toner ciano sul supporto di registrazione P → passo di pulitura del tamburo fotosensibile girevole 6;

(2) Carica del tamburo fotosensibile girevole 6 → disposizione di immagine E mediante un fascio laser modulato dal segnale di immagine magenta dei segnali di immagine risolti a colore prima descritti dell'immagine di colore desiderata → sviluppo mediante il dispositivo di sviluppo di magenta 9M → trasferimento dell'immagine di toner magenta sul supporto di registrazione P → passo di pulitura del tamburo fotosensibile girevole 6;

(3) Carica del tamburo fotosensibile girevole 6 → esposizione di immagine E mediante un fascio

laser modulato con il segnale di immagine gialla dei segnali di immagine risolti a colore prima descritti dell'immagine di colore desiderato → sviluppo mediante dispositivo di sviluppo di giallo 9Y → trasferimento dell'immagine di toner giallo sul supporto di registrazione P → passo di pulitura del tamburo fotosensibile girevole 6; e

(4) carica del tamburo fotosensibile girevole 6 → esposizione di immagine E mediante un fascio laser modulato dal segnale di immagine nero dei segnali di immagine risolti a colori prima descritti dell'immagine di colore desiderato → sviluppo mediante il dispositivo di sviluppo di nero 9K → trasferimento dell'immagine a toner nero sul supporto di registrazione P → passo di pulitura del tamburo fotosensibile girevole 6.

Così, le quattro immagini a toner prima menzionate, cioè, l'immagine a toner ciano, l'immagine a toner magenta, l'immagine a toner giallo e l'immagine a toner nero, vengono registrate una con l'altra in un modo predeterminato rispetto alla superficie esterna (prima superficie) dello stesso supporto di registrazione P miscelate assieme e tenute sul tamburo di trasferimento girevole 11 e trasferite

a sovrapposizione sul supporto di registrazione P, per cui una immagine a toner a colori corrispondente al colore desiderato di immagine viene formata sul supporto di registrazione P.

Quando il trasferimento a sovrapposizione delle quattro immagini a toner a colori sullo stesso supporto di registrazione P tenuto sul tamburo di trasferimento girevole 11 è terminato, il supporto di registrazione viene privato delle sue cariche mediante il dispositivo di carica di separazione 11g, viene separato dal tamburo di trasferimento 11 mediante l'unghia di separazione 11h come mezzi di separazione e viene convogliato su un dispositivo di fissaggio (nella presente realizzazione, un dispositivo di fissaggio a rullo caldo) 18 mediante i mezzi di convogliamento 17, e le quattro immagini a toner a colori vengono fissate collettivamente sulla superficie del supporto di registrazione.

Nel caso del modo di formazione di immagine su un solo lato, un supporto di registrazione avente lasciato su una superficie (prima superficie) il dispositivo di fissaggio 18 di cui sono stati terminati la formazione e il fissaggio di una immagine viene scaricato su un vassoio di

scarico di carta 20 all'esterno dell'apparecchio attraverso una apertura di scarico di carta 19.

Nel caso del modo di formazione di immagine su entrambi i lati, il supporto di registrazione avente lasciato su una superficie il dispositivo di fissaggio 18 di cui sono stati terminati la formazione e il fissaggio di una immagine viene introdotto in un percorso di foglio di riconvogliamento a, passa lungo il cammino di un percorso di foglio a inversione b → un percorso di foglio c, viene invertito e viene convogliato su un vassoio intermedio 21.

Esso viene quindi convogliato da questo vassoio intermedio 21 sul piano dei rulli di registro 16, viene quindi di nuovo convogliato sul tamburo di trasferimento 11, e viene avvolto e tenuto sul tamburo di trasferimento 11 con la sua prima superficie su cui è stata terminata la formazione di immagine rivolta verso il basso e con la sua seconda superficie rivolta verso l'esterno.

Analogamente alla formazione di immagine sulla prima superficie del supporto di registrazione, le quattro immagini a toner risolte a colore di un'immagine a colori per la seconda superficie formata successivamente sul tamburo fotosensibile 6 vengono trasferite successivamente sulla seconda superficie del supporto di registrazione, per cui viene formata su di esso un'immagine a toner a colori.

Il supporto di registrazione viene quindi separato dal tamburo di trasferimento 11 e viene di nuovo convogliato sul dispositivo di fissaggio 18, dove le quattro immagini a toner a colori formate sulla seconda superficie del supporto di registrazione vengono fissate collettivamente, dopo di che il supporto di registrazione su cui è stata terminata la formazione di immagine a colori

su entrambi i lati viene scaricato sul vassoio di scarico di carta 20 attraverso l'apertura di scarico di carta 19.

Un supporto di registrazione su cui sono stati terminati la formazione e il fissaggio di immagine di superficie (prima superficie) può essere scaricato una volta sul vassoio di scarico di carta 20, dopo di chè il supporto di registrazione può essere invertito in modo che la sua seconda superficie possa essere rivolta verso l'alto, e può essere introdotto di nuovo dalla parte di alimentazione manuale di carta 15 nell'apparecchio e può essere eseguita la formazione di immagine sulla seconda superficie. L'ordine della formazione delle quattro immagini a toner risolte a colori non è limitata all'ordine della presente realizzazione. Nel caso di copiatura di immagine in bianco e nero, funziona soltanto il dispositivo di sviluppo di nero 9K. Il modo di copiatura su entrambi i lati per immagini in bianco e nero e il modo di formazione di immagine per formare una immagine a colori su una superficie di un supporto di registrazione e formare una immagine in bianco e nero sull'altra superficie del supporto di registrazione possono

essere anche eseguiti selettivamente.

La figura 5 è una vista schematica mostrante un esempio del dispositivo di fissaggio di un apparecchio di formazione di immagine a colori. Il dispositivo di fissaggio 18, come mostrato in figura 5, è corredato di un rullo di fissaggio 51 che è un elemento di fissaggio girevole avente su di esso un riscaldatore alogeno 56 che è una sorgente di riscaldamento, un rullo di pressione 52 che è un elemento girevole a pressione avente su di esso un riscaldatore alogeno 57 che è una sorgente di riscaldamento e premuto a rotazione contro il rullo di fissaggio (in alcuni casi, il rullo di pressione non ha su di esso il riscaldatore alogeno 57), olio al silicone che è un agente di suddivisione, un dispositivo di applicazione di olio 53 per applicazione sulla superficie del rullo di fissaggio 51, e dispositivi di pulitura 54 e 55 per rimuovere i toner che aderiscono alle superfici del rullo di fissaggio 51 e del rullo di pressione 52.

Ciascuno del rullo di fissaggio 51 e del rullo di pressione 52 comprende uno strato inferiore formato da gomma al silicone HTV (di tipo vulcanizzato ad alta temperatura) su un

mandrino realizzato in alluminio, uno strato intermedio formato di gomma fluorurata per impedire l'ingresso di olio all'esterno dello strato inferiore, e uno strato superficiale formato di gomma al silicone LTV (di tipo vulcanizzato a bassa temperatura) o RTV (di tipo vulcanizzato a temperatura ambiente) che ben si accordano con l'olio al silicone come agente di suddivisione più all'esterno dello strato intermedio, e il rullo di fissaggio 51 e il rullo di pressione 52 cooperano uno con l'altro in modo da formare una parte di bloccaggio per bloccare e convogliare tra di essi un supporto di registrazione. Poliorganosilossano a forma di resina e 1% in peso di polvere di silice sono miscelati con la gomma al silicone di addizione della superficie del rullo di fissaggio, e poliorganosilossano a forma di resina e 5% in peso di polvere di silice sono miscelati con la gomma al silicone di addizione della superficie del rullo di pressione.

Così, nel caso di un apparecchio di formazione di immagine a colori, è necessario fondere sufficientemente e miscelare i toner e pertanto, generalmente, vengono spesso utilizzati

rulli morbidi utilizzanti un materiale elastico quale gomma. Inoltre, nel caso di un dispositivo di fissaggio di un apparecchio di formazione di immagine a colori su entrambi i lati, è richiesta la proprietà di suddivisione del toner sia per il rullo di fissaggio 51 sia per il rullo di pressione 52 e pertanto, viene utilizzata spesso gomma al silicone per gli strati superficiali di entrambi i rulli.

L'operazione di riscaldamento dei riscaldatori alogeni 56 e 57 viene controllata mediante i mezzi di controllo di temperatura (non mostrati). I mezzi di controllo di temperatura controllano il funzionamento dei riscaldatori alogeni 56 e 57 in base alle temperature superficiali del rullo di fissaggio 51 e del rullo di pressione 52 rivelate mediante i termistori 58 e 59.

Il dispositivo di olio 53 è mobile verso e in allontanamento dal rullo di fissaggio, e sposta l'olio al silicone in un serbatoio di olio 53a verso il rullo di applicazione 501 mediante un rullo di estrazione 503 e applica l'olio al silicone sulla superficie del rullo di fissaggio 51 mediante il rullo di applicazione 51. Il

movimento del dispositivo di applicazione di olio 53 verso e in allontanamento dal rullo di fissaggio 51 è controllato da un solenoide ON/OFF, non mostrato. La quantità di olio al silicone applicato al rullo di fissaggio 51 è controllata mediante una lama di controllo 502 ed è determinata dalla tensione di contatto, angolo di pressione, ecc di questa lama 52. Una parte dell'olio applicata al rullo di fissaggio 51 viene adsorbita dal supporto di registrazione durante il fissaggio e l'olio rimanente si sposta sul lato del rullo di pressione 52 e viene raschiato mediante una lama di raschiamento di olio 70. La lama di raschiamento di olio 70 è costruita in gomma fluorurata o similare, per cui l'eccesso di olio sulla superficie del rullo non può raccogliersi nella parte di bloccaggio per causare così lo scivolamento del film OHP o similare nella parte di bloccaggio.

I dispositivi di pulitura 54 e 55 comprendono un tessuto non tessuto resistente al calore NORMEX (nome commerciale) o i fogli continui 54a, 55a placcati con nickel su questo NORMEX mediante il metodo di placcatura senza elettrodi, i rulli 54b, 55b per premere questi fogli continui di pulitura

54a, 54b verso il rullo di fissaggio 51 e il rullo di pressione 52, rispettivamente, i rulli di svolgimento 54c, 55c per svolgere i fogli continui di pulitura 54a, 55a, e i rulli di avvolgimento 54d, 55d per avvolgere i fogli continui di pulitura 54a, 55a.

In un tale apparecchio, quando un supporto di registrazione viene convogliato sul dispositivo di fissaggio 18, il rullo di fissaggio 51 e il rullo di pressione 52 vengono ruotati ad una velocità predeterminata e il supporto di registrazione viene premuto e riscaldato da entrambe le sue superfici mentre passa tra i rulli 51 e 52, e i toner non fissati trasportati su di esso vengono fusi, per cui viene realizzato il fissaggio. Inoltre, a questo momento, i toner che aderiscono al rullo di fissaggio 51 e il rullo di pressione 52 vengono rimossi dai dispositivi di pulitura 54 e 55.

Allo scopo di esaminare la proprietà di suddivisione di toner e la resistenza fisica della gomma al silicone di addizione realizzata nelle realizzazioni da 1 a 7 e negli esempi comparativi 1 e 2 mediante l'impiego di un tale apparecchio a cui è applicabile l'invenzione, è stato fatto il

confronto di prestazioni mediante il rullo a strato singolo per il fissaggio mostrato in figura 1.

Il rullo per il fissaggio utilizzato nell'esperimento era costruito allo stesso modo.

DY39-051 (prodotto da Tore e Dowcorning Co., Inc) come strato adesivo è stato applicato su un mandrino di alluminio avente un diametro esterno di 58 mm ed è stato riscaldato ed essiccato a 200°C. Su questo mandrino, la gomma al silicone di addizione prima descritta è stata indurita a 150°C per 40 minuti, realizzando così i rulli di fissaggio e i rulli di pressione aventi ciascuno la gomma al silicone di addizione delle realizzazioni da 1 a 7 e degli esempi comparativi 1 e 2 sullo strato di superficie di un diametro esterno di 60 mm (lo spessore della gomma al silicone essendo di 1 mm) che è a contatto con i toner.

Questi rulli di fissaggio e pressione sono stati utilizzati nel dispositivo di fissaggio dell'apparecchio di copiatura a colori in grado di effettuare la formazione di immagine su entrambi i lati in figura 5 mediante una prova forzata a una temperatura predisposta di 200°C, e la formazione

di immagine su entrambi i lati è stata fatta fino a 20.000 fogli.

La proprietà di suddivisione dei toner è stata esaminata con il numero di copie durante l'occorrenza dello spostamento dei toner sui rulli, e la resistenza al calore è stata esaminata con il numero di copie per cui le superfici dei rulli erano danneggiate.

I risultati sono sintetizzati nella seguente tabella 3.

TABELLA 3

	Rullo di fissaggio		Rullo di pressione	
	Numero di copie fino al verificarsi di spostamento	Numero di copie fino al verificarsi di danneggiamento	Numero di copie fino al verificarsi di spostamento	Numero di copie fino al verificarsi di danneggiamento
Realizzazione 1 (silice 0,1%)	Non si è verificato fino a 20.000 fogli	Non si è verificato fino a 20.000 fogli	Non si è verificato fino a 20.000 fogli	Si è verificato fino a 20.000 fogli o meno
Realizzazione 2 (silice 0,5%)	Non si è verificato fino a 20.000 fogli	Non si è verificato fino a 20.000 fogli	Non si è verificato fino a 20.000 fogli	Non si è verificato fino a 20.000 fogli
Realizzazione 3 (silice 1%)	Non si è verificato fino a 20.000 fogli	Non si è verificato fino a 20.000 fogli	Non si è verificato fino a 20.000 fogli	Non si è verificato fino a 20.000 fogli
Realizzazione 4 (silice 2%)	Non si è verificato fino a 20.000 fogli	Non si è verificato fino a 20.000 fogli	Non si è verificato fino a 20.000 fogli	Non si è verificato fino a 20.000 fogli
Realizzazione 5 (silice 3%)	Si è verificato fino a 10.000 fogli o meno	Non si è verificato fino a 20.000 fogli	Non si è verificato fino a 20.000 fogli	Non si è verificato fino a 20.000 fogli
Realizzazione 6 (silice 5%)	Si è verificato per 10.000 fogli o meno no	Non si è verificato fino a 20.000 fogli	Non si è verificato fino a 20.000 fogli	Non si è verificato fino a 20.000 fogli
Realizzazione 7 (silice 8%)	Si è verificato per 10.000 fogli o meno	Non si è verificato fino a 20.000 fogli	Non si è verificato fino a 20.000 fogli	Non si è verificato fino a 20.000 fogli
Composto esemp. 1 (silice 0%)	Non si è verificato fino a 20.000 fogli	Si è verificato per 16.000 fogli o meno	Si è verificato per 16.000 fogli	Si è verificato per 9.000 fogli o meno
Composto esemp. 2 (silice 10 %)	Non si è verificato per 5.000 fogli o meno	Non si è verificato fino a 2.000 fogli	Si è verificato per 12.000 fogli o meno	Non si è verificato fino a 20.000 fogli

Come mostrato in tabella 3, nel caso del rullo di fissaggio, quando la quantità di silice era di 0% in peso, il danneggiamento si è verificato per 16.000 fogli o per una quantità inferiore. Inoltre, quando la quantità di silice era di 3% in peso o superiore, lo spostamento si è verificato per 10.000 fogli o per una quantità inferiore. Di conseguenza, si vede che nel rullo di fissaggio, una quantità di silice da 1 a 2% in peso è preferibile dal punto di vista della proprietà di suddivisione e della proprietà di resistenza al calore. Inoltre, nel caso del rullo di pressione, quando la quantità di silice era di 0,1% in peso o inferiore, il danneggiamento si è verificato per 10.000 fogli o per una quantità inferiore, e quando la quantità di silice era di 10% in peso, lo spostamento si è verificato per 12.000 fogli o per una quantità inferiore. Di conseguenza, nel rullo di pressione, una quantità di silice da 0,5 ad 8% in peso è preferibile dal punto di vista della proprietà di suddivisione e della proprietà di resistenza al calore. Così, applicando la presente invenzione ad almeno uno del rullo di fissaggio e del rullo di pressione,

può essere realizzato un dispositivo di fissaggio con proprietà di suddivisione e proprietà di resistenza al calore eccellenti. Inoltre, mediante un rullo di fissaggio e un rullo di pressione utilizzando la gomma al silicone di addizione della presente invenzione che viene utilizzando nel dispositivo di fissaggio di un apparecchio di formazione di immagine a colori su entrambi i lati, può essere realizzato un dispositivo di fissaggio in grado di fissare immagini su entrambi i lati e con proprietà di suddivisione di toner, resistenza fisica e proprietà di resistenza al calore eccellenti. Si è trovato che particolarmente in un dispositivo di fissaggio di immagine su entrambi i lati, la proprietà di suddivisione è decisamente richiesta per il rullo di fissaggio e la resistenza fisica e la proprietà di resistenza al calore sono decisamente richieste per il rullo di pressione. Ciò è dovuto al fatto che come prima descritto, la lama di raschiatura di olio per raschiare ogni eccesso di olio sulla superficie del rullo è a contatto con il rullo di pressione, per cui quando il numero di copie diventa grande, la polvere di carta e i toner che aderiscono al rullo possono aderire alla lama di

raschiatura di olio in modo da danneggiare così il rullo di pressione. Di conseguenza, con un rullo utilizzante la gomma al silicone di addizione avente in essa una grande quantità di polvere fine inorganica sullo strato superficiale che è utilizzato sul lato del rullo di pressione piuttosto che sul lato del rullo di fissaggio, può essere realizzato un dispositivo di fissaggio di immagine su entrambi i lati di lunga vita in cui la vita dei rulli per il fissaggio può essere regolata in uno rispetto all'altro e che elimina gli scarti.

Come poliorganosilossano a forma di resina di rinforzo da miscelare alla miscela di polisilossano utilizzata nella costruzione prima descritta, può essere fatto uso di uno avente un polimero a scala, o un blocco polimerico avente nella stessa molecola un segmento includente almeno una di tetrafunzionalità e trifunzionalità e un segmento di olio simile a catena normale avente almeno 100 unità di costruzione trifunzionali su una estremità, e con la miscelazione di tale poliorganosilossano a forma di resina di rinforzo, può essere ottenuta una buona resistenza fisica e una buona proprietà di

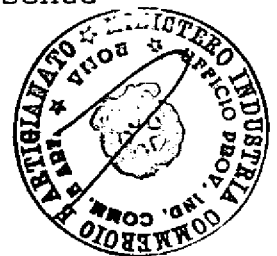
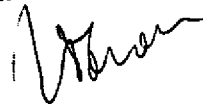
suddivisione di toner.

Inoltre, la polvere inorganica fine come agente che impartisce la resistenza al calore utilizzata nella costruzione prima descritta è una polvere inorganica fine con un diametro medio di particella da 10 a 1000 nm di silice (ossido di silicio), allumina (ossido di alluminio) ossido di titanio, carbonato di calcio o similare realizzati mediante il metodo a umido o il metodo a secco.

Come tale polvere inorganica fine può essere impiegata una avente la sua superficie trattata con un composto organico come un radicale alchilico quale un radicale metilico o un radicale alcossi quale un radicale metossi, un composto organico di silicio quale un radicale di silano, un composto organometallico quale un titanato, alluminato o zirconato per migliorare così la disperdibilità e la proprietà di accoppiamento.

Mentre le realizzazioni della presente invenzione sono state descritte prima, la presente invenzione non è limitata alle realizzazioni prima descritte, ma tutte le modifiche sono possibili all'interno dell'idea tecnica della presente invenzione.

Gilberto Tonon
(Iscr. Albo n. 83)



RIVENDICAZIONI

1. Elemento girevole di fissaggio comprendente:
un elemento di base; e
uno strato elastico realizzato su una superficie;
detto strato elastico essendo la gomma al silicone di addizione in cui sono miscelati poliorganosilossano a forma di resina e da 0,1 a 2% in peso di polvere fine inorganica.
2. Elemento girevole di fissaggio secondo la rivendicazione 1, in cui detta polvere fine inorganica è silice.
3. Elemento girevole di fissaggio secondo la rivendicazione 1, in cui detto strato elastico è realizzato su detto elemento di base.
4. Elemento girevole di fissaggio secondo la rivendicazione 1, in cui detto strato elastico è realizzato su detto elemento di base con un altro strato elastico interposto tra di essi.
5. Elemento girevole di fissaggio secondo la rivendicazione 1, in cui detto strato elastico è a contatto con un'immagine a toner non fissata.
6. Elemento girevole di pressione comprendente:
un elemento di base; e
uno strato elastico realizzato su una

superficie;

detto strato elastico essendo gomma al silicone di addizione in cui sono miscelati poliorganosilossano a forma di resina e da 0,5 a 8% in peso di polvere fine inorganica.

7. Elemento girevole di pressione secondo la rivendicazione 6, in cui detta polvere fine inorganica è silice.

8. Elemento girevole di pressione secondo la rivendicazione 6, in cui detto strato elastico è realizzato su detto materiale di base.

9. Elemento girevole di pressione secondo la rivendicazione 6, in cui detto strato elastico è realizzato su detto materiale di base con un altro strato elastico interposto tra di essi.

10. Elemento girevole di pressione secondo la rivendicazione 6, in cui detto strato elastico è a contatto con una superficie opposta a una immagine a toner non fissata su un supporto di registrazione che trasporta su di esso un'immagine a toner non fissata.

11. Dispositivo di fissaggio comprendente:

un elemento girevole di fissaggio avente uno strato elastico sulla superficie di esso; e

un elemento girevole di pressione avente uno

strato elastico sulla superficie di esso;

detto elemento girevole di fissaggio e detto elemento girevole di pressione formando tra di essi un bloccaggio, e tenendo e convogliando un supporto di registrazione che trasporta su di esso una immagine a toner non fissata mediante detto bloccaggio per realizzare così il fissaggio;

lo strato elastico di detto elemento girevole di fissaggio essendo una gomma al silicone di addizione in cui sono miscelati poliorgano-silossano a forma di resina e da 0,1 a 2% in peso di polvere fine inorganica, lo strato elastico di detto elemento girevole di pressione essendo gomma al silicone di addizione in cui sono miscelati poliorganosilossano a forma di resina e da 0,5 a 8% in peso di polvere fine inorganica.

12. Dispositivo di fissaggio secondo la rivendicazione 11, in cui la polvere fine organica di detto elemento girevole di fissaggio e di detto elemento girevole di pressione è silice.

13. Dispositivo di fissaggio secondo la rivendicazione 11, in cui detto elemento girevole di fissaggio è a contatto con l'immagine a toner non fissata.

14. Dispositivo di fissaggio secondo la

rivendicazione 11, in cui detto dispositivo fissa un'immagine a toner non fissata trasportata su una prima superficie del supporto di registrazione, successivamente, fissa una immagine a toner non fissata trasportata su una seconda superficie del supporto di registrazione.

15. Dispositivo di fissaggio comprendente:

un elemento girevole di fissaggio avente uno strato elastico sulla superficie di esso; e

un elemento girevole di pressione avente uno strato elastico sulla superficie di esso;

detto elemento girevole di fissaggio e detto elemento girevole di pressione formando tra di essi un bloccaggio, e tenendo e convogliando un supporto di registrazione che trasporta su di esso un'immagine a toner non fissata mediante detto bloccaggio per effettuare così il fissaggio;

gli strati elastici di detto elemento girevole di fissaggio e di detto elemento girevole di pressione contenendo ciascuno una polvere fine inorganica, la quantità della polvere fine inorganica di detto elemento girevole di pressione essendo maggiore della quantità della polvere fine inorganica di detto elemento girevole di fissaggio.

16. Dispositivo di fissaggio secondo la rivendicazione 15, in cui la polvere fine di fissaggio di detto elemento girevole di fissaggio e di detto elemento girevole di pressione è silice.

17. Dispositivo di fissaggio secondo la rivendicazione 15, in cui detto elemento girevole di fissaggio è a contatto con l'immagine a toner non fissata.

18. Dispositivo di fissaggio secondo la rivendicazione 15, in cui il dispositivo fissa un'immagine a toner non fissata trasportata su una prima superficie del supporto di registrazione, successivamente, fissa un'immagine a toner non fissata trasportata su una seconda superficie del supporto di registrazione.

19. Dispositivo di fissaggio secondo la rivendicazione 15, in cui gli strati elastici di detto elemento girevole di fissaggio e di detto elemento girevole di pressione sono una gomma al silicone di addizione.

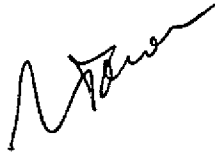
20. Dispositivo di fissaggio secondo la rivendicazione 15, in cui la quantità di polvere fine inorganica contenuta nello strato elastico di detto elemento girevole di fissaggio è da 0,1 a 2%

in peso.

21. Dispositivo di fissaggio secondo la rivendicazione 15, in cui la quantità di polvere fine inorganica contenuta nello strato elastico di detto elemento girevole di pressione è da 0,5 a 8% in peso.

p.p. CANON KABUSHIKI KAISHA

Gilberto Tonon
(Iscr. Albo n. 83)



RM 95 A 000182

FIG. 1

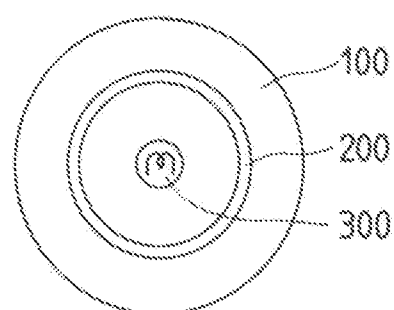


FIG. 2

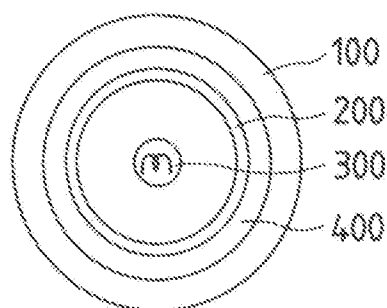
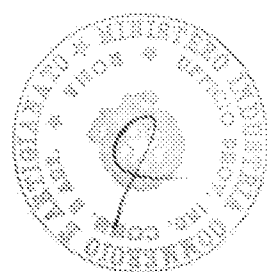
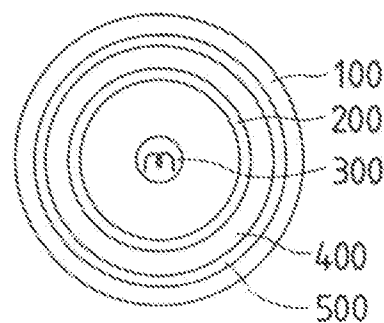
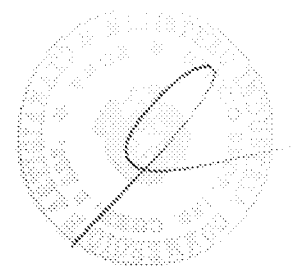
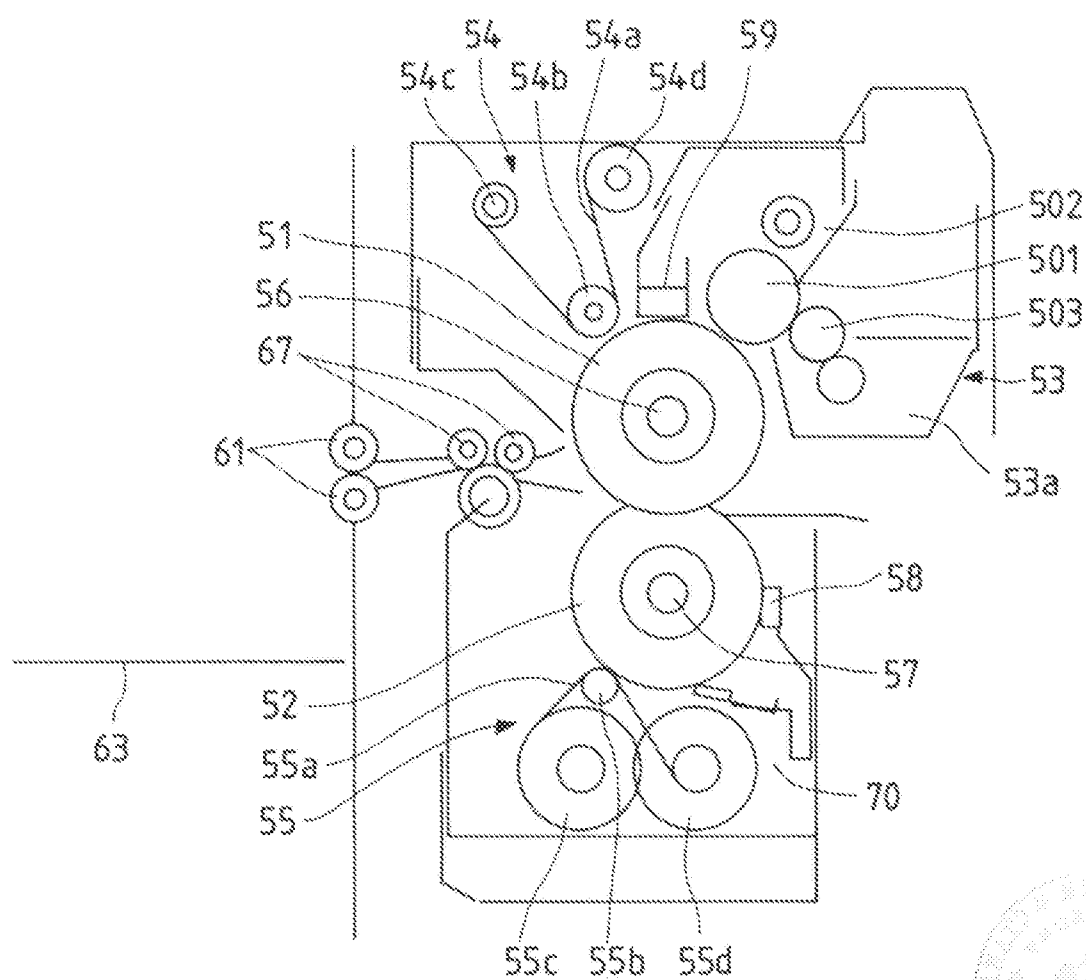


FIG. 3



RM95 A 000182

FIG. 5



P.P. CANON KABUSHIKI KAISHA

Oliverio Tenon
(Inv. Albo n. 93)

[Handwritten signature]