



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

UTBM

DOMANDA NUMERO	101997900607917
Data Deposito	01/07/1997
Data Pubblicazione	01/01/1999

Priorità	19626842.7
Nazione Priorità	DE
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
C	09	D		

Titolo

INCHIOSTRO CON PROLUNGATO CAP-OFF-TIME E PROCEDIMENTO PER LA SUA PRODUZIONE

Pat-P 232/IT

della ditta tedesca J.S. STAEDTLER GmbH & Co.
con sede in NÜRNBERG (GERMANIA R.F.)

Così "inchiostri Marker" presentano per la massima parte solventi organici, come ad esempio alcoli oppure eteri glicolici, leganti solubili in solventi, tensioattivi, preferibilmente tensioattivi fluorurati, e coloranti solubili in solvent, ad esempio coloranti solubili oppure

coloranti basici. I coloranti basici vengono in tal caso eventualmente anche laccati con una resina acida o rispettivamente legante.

In tal caso vengono impiegati in parte come ritardanti l'asciugatura per ampiezze di linee più fini, glicoli, come ad esempio glicole 1,2-propilenico.

Lo svantaggio principale di questi marcatori e il loro limitato "Cap-Off-Time", vale a dire il tempo che uno strumento di marcatura oppure di scrittura di tale tipo può rimanere non chiuso senza in tal caso asciugarsi. Già dopo tempo relativamente breve la massima parte degli strumenti convenzionali mostrano con inchiostri di tale tipo cattivo comportamento alla scrittura oppure non funzionano assolutamente più o rispettivamente devono eventualmente venire riattivati con lunghi movimenti di scrittura oppure di segni. Dopo un giorno, al più tardi dopo alcuni giorni, questi strumenti sono asciugati in maniera tale che essi non sono più riattivabili e con ciò sono del tutti inutilizzabili.

Nel JP-P/AS 6-47660 viene per contro descritto un inchiostro con un aumentato "Cap-Off-Time", il quale può venire stoccato per un tempo più lungo

senza protezione.

Questo inchiostro è composto da un colorante, da un solvente organico, resina, decaglicerina e α -olefina (alfa-olefine).

Olefina è la denominazione di gruppo per idrocarburi alifatici aciclici e ciclici, con uno oppure più doppi legami reattivi nella molecola. Nel caso delle α -olefine contenute il doppio legame sta tra il primo e il secondo atomo di carbonio e, a fronte del suo carattere insaturo, è molto reattivo.

Nel caso di questo inchiostro è svantaggiosa la presenza di α -olefine, il che può portare al fatto che l'inchiostro non è stabile allo stoccaggio a fronte di reazioni della α -olefina con altri componenti dell'inchiostro.

Inoltre sono noti anche "Marker permanenti" oppure "Marker permanenti non dry", i quali devono presentare un "Cap-Off-Time" di circa 14 giorni. Gli "inchiostri non-dry" in essi contenuti contengono ad esempio n-propanolo, n-butanolo, acido 3-metil-benzoico, acqua, toluene, estere n-butilico di acido acetico, estere propilico di acido propanoico, xilene e coloranti solventi. Uno svantaggio principale di questi "inchiostri non-

dry" sta nel fatto che essi già dopo breve tempo mostrano difficoltà di scrittura e si rigenerano nuovamente soltanto con l'utilizzo finchè si imposta nuovamente un flusso normale di inchiostro.

Un altro svantaggio è da vedere nella cattiva capacità di bagnatura di fondi non assorbenti, come ad esempio fogli, nel modo che nel caso di impiego in piano si formano posizioni puntiformi non bagnate. Altrettanto svantaggiosa è la manchevole brillantezza di colore dell'inchiostro, il quale dopo asciugatura diventa fortemente torbido, principalmente nel caso di impiego su fondi non assorbenti. Questo è ben riconoscibile nel caso dei fogli descritti e considerato in trasparenza.

Inoltre sono noti inchiostri solventi per superfici piane, in modo particolare i cosiddetti "White-Board-Marker", con pigmenti come coloranti.

In tal caso i pigmenti sono uniti con un legante come sostanza di supporto, come polivinilbutirrale oppure nitrocellulosa, per formare una preparazione di pigmento. In tal caso è svantaggioso il fatto che anche questi presentino un "Cap-Off-Time", soltanto basso.

Compito della invenzione è pertanto di procurare un inchiostro non acquoso o

rispettivamente un liquido per scrittura oppure per marcatura a base di solventi organici, il quale presenti un elevato "Cap-Off-Time", vale a dire il quale renda possibile che uno strumento per scrittura oppure per marcatura possa rimanere non chiuso anche per tempo più lungo senza che in tal caso l'inchiostro nella punta di riporto si asciughi così fortemente che lo strumento diventi inutilizzabile.

Per questo, in modo particolare nel caso degli inchiostri permanenti, vale a dire nel caso degli inchiostri resistenti all'acqua, deve venire data anche una buona trasparenza e potere illuminante delle linee, anche dopo l'asciugatura del riporto e in modo particolare nel caso di impiego su superfici non assorbenti e per riporti oppure marcature in trasparenza, ad esempio su superfici di vetro oppure su fogli per la proiezione alla luce del giorno.

Questo compito viene risolto con i provvedimenti caratterizzanti della rivendicazione 1.

Forme di esecuzione preferite e vantaggiosi perfezionamenti della invenzione nonché alcuni procedimenti preferiti di preparazione di

inchiostri di tale tipo sono compresi nelle altre rivendicazioni.

"Cap-Off-Time prolungato", significa nella presente connessione che l'inchiostro nello strumento di scrittura oppure di riporto non si asciuga anche nel caso di prolungata giacenza con la punta di scrittura non chiusa o rispettivamente con coperchio di chiusura allontanato. L'inchiostro proposto deve rendere possibile il fatto che lo strumento di scrittura oppure di altro riporto possa rimanere aperto per tempo prolungato, preferibilmente per più ore oppure giorni.

L'inchiostro deve essere in modo particolare un inchiostro non acquoso per la scrittura, il disegno, la pittura, la stampa oppure la marcatura, o rispettivamente un liquido per scrittura e marcatura, il quale presenta solventi organici, leganti, ritardanti l'asciugatura, coloranti ed eventualmente altri additivi.

Questo inchiostro deve presentare secondo la proposta come ritardante l'asciugatura una cera paraffinica e, oppure una cera poliolefinica insolubile in solventi organici. In tal caso può trattarsi in modo particolare anche di una cera polietilenica.

Questa cera paraffinica oppure poliolefinica deve o rispettivamente può, prima della aggiunta al miscuglio di inchiostro, essere presente come dispersione acquosa di cera, eventualmente anche già dispersa in acqua ed eventualmente prodotto commerciale munito di un agente stabilizzante, e, oppure con gli altri additivi, nel qual caso la aliquota di cera o rispettivamente della sostanza solida può presentare 20 fino a 70% in peso, preferibilmente 30 fino a 60% in peso oppure 35 fino a 50% in peso.

La paraffina impiegata nella dispersione di cera deve preferibilmente presentare una lunghezza di catene di almeno 17 atomi di carbonio, e il solvente organico un indice di evaporazione di > 15 , preferibilmente di 16, nel qual caso si parte da etere dietilico = 1 come valore di confronto.

In tal caso deve trattarsi in modo particolare di un n-propanolo, un i-propanolo oppure un etanolo, oppure anche di un miscuglio costituito da i-propanolo e n-propanolo.

Il legante eventualmente impiegato, in modo particolare nel caso dell'impiego di coloranti basici, deve essere una resina acida. In ogni caso il legante deve essere solubile nel solvente

organico. Come solvente di tale tipo può preferibilmente venire impiegata una resina di fenolo-formaldeide, un addotto di acido fumarico-colofonia.

Quando non viene impiegato alcun colorante basico, non è necessaria anche alcuna resina acida.

Come colorante può vantaggiosamente venire impiegato un colorante insolubile in acqua oppure un pigmento insolubile in acqua, oppure anche un colorante solubile in acqua laccabile, il quale viene laccato con il legante.

Particolarmente idonei sono coloranti solventi oppure basici, nel qual caso i coloranti basici vengono laccati o rispettivamente possono reagire con una resina acida nella miscelazione nell'inchiostro.

Sia il colorante, come anche il legante eventualmente da impiegare, devono preferibilmente essere disciolti nel solvente organico.

Il colorante può altrettanto essere vantaggiosamente presente già prima della aggiunta al miscuglio di inchiostro come colorante liquido oppure come preparazione di colore disciolto nel solvente organico, preferibilmente in n-propanolo, in modo particolare anche come prodotto

commerciale.

Come agente ausiliario di dispersione aggiuntivo, l'inchiostro può o rispettivamente deve in modo particolare contenere anche un acido 3-metilbenzoico. Particolarmente vantaggioso è quando l'inchiostro non contiene alcun tensioattivo fluorurato, al meglio alcun tensioattivo.

Come miscuglio di inchiostri si è dimostrato vantaggioso il fatto che inchiostri secondo la proposta devono contenere preferibilmente 60-95% in peso di solventi organici, 1-10% in peso di leganti, 0,01-5% in peso di cera paraffinica e, oppure poliolefinica, 1-30% in peso coloranti, 0-8% in peso di un acido 3-metilbenzoico, 0,01-10% in peso di acqua e, oppure restanti additivi.

Per la preparazione degli inchiostri proposti, in primo luogo deve venire prodotto un primo miscuglio (AB) come dispersione di cera paraffinica oppure poliolefinica con 20 fino a 70% in peso di contenuto in paraffina e, oppure in poliolefina (A) in acqua (B), oppure può venire acquistato come prodotto commerciale.

In un (secondo) miscuglio (CDE) il legante (C) ed eventualmente l'acido 3-metilbenzoico (D) viene rimescolato nel solvente (E) e disciolto in questo.

95

67

21

•

SECRET
 100-442600-2

presentare 0,01 fino a 5% in peso, preferibilmente 0,1 fino a 0,5 % in peso di cera (A) o rispettivamente cera paraffinica (A1) e, oppure cera polietilenica (A2), che è stata introdotta in acqua (B) per dispersione.

La produzione di un inchiostro secondo la proposta può anche aver luogo in maniera tale che in primo luogo 1 fino a 10% di legante (C), preferibilmente una resina acida, come ad esempio un addotto (C1) di acido fumarico-colofonia oppure una resina (C2) di fenolo-formaldeide, viene intimamente mescolato con il solvente (E) e con l'agente di colore (F), e che poi in questo miscuglio (CEF) viene rimescolata la dispersione di cera (AB).

Di seguito l'invenzione viene illustrata sulla scorta di alcuni esempi di esecuzione.

Esempio limite:

- 60 - 95% in peso di solvente organico
- 1 - 10% in pesi di legante
- 0,01 - 5% in peso di cera paraffinica e, oppure poliolefinica
- 1 - 30% in peso di agente di colore
- 0,01 - 5% in peso di acqua
- 0 - 8% in peso di acido 3-metilbenzoico

0 - 5% in peso di altri additivi.

Esempi di formulazione per inchiostri con coloranti:

Esempio 1.1: (inchiostro giallo)

n-propanolo	90,6% in peso
acqua	0,4% in peso
legante	3,8% in peso
acido 3-metilbenzoico	0,2% in peso
cera paraffinica	0,2% in peso
Solvent Yellow 146	4,8% in peso

Esempio 1.2: (inchiostro rosso)

n-propanolo	87,1% in peso
acqua	0,2% in peso
legante	3,3% in peso
acido 3-metilbenzoico	0,2% in peso
cera paraffinica	0,2% in peso
Solvent Red 68	6,2% in peso
Solvent Orange 97	1,6% in peso
Solvent Red 49	0,3% in peso
Solvent Yellow 143	0,9% in peso

Esempio 1.3: (inchiostro blu)

n-propanolo	87,3% in peso
acqua	0,3% in peso
legante	3,5% in peso
acido 3-metilbenzoico	0,2% in peso

3. 5.
4. 10.

cera paraffinica	0,2% in peso
Solvent Blue 129	8,5% in peso

Esempio 1.4: (inchiostro arancione)

n-propanolo	90,3% in peso
acqua	0,3% in peso
legante	3,6% in peso
acido 3-metilbenzoico	0,2% in peso
cera paraffinica	0,1% in peso
Solvent Red 68	3,6% in peso
Solvent Yellow 143	1,9% in peso

Esempio 1.5: (inchiostro verde)

n-propanolo	88,8% in peso
acqua	0,5% in peso
legante	3,6% in peso
acido 3-metilbenzoico	0,2% in peso
cera paraffinica	0,2% in peso
Solvent Blue 129	4,7% in peso
Solvent Yellow 143	2,0% in peso

Esempio 1.6: (inchiostro lilla)

n-propanolo	89,8% in peso
acqua	0,6% in peso
legante	3,5% in peso
acido 3-metilbenzoico	0,2% in peso
cera paraffinica	0,5% in peso
Basic Red 1:1	2,2% in peso

Solvent Violet 9	2,3% in peso
Solvent Red 49	0,9% in peso

Esempio 1.7: (inchiostro marrone)

n-propanolo	91,3% in peso
acqua	0,2% in peso
legante	3,7% in peso
acido 3-metilbenzoico	0,2% in peso
cera paraffinica	0,2% in peso
Solvent Brown 52	3,6% in peso
Solvent Orange 97	0,7% in peso
Solvent Red	0,1% in peso

Esempio 1.8: (inchiostro nero)

n-propanolo	84,2% in peso
acqua	0,3% in peso
legante	3,2% in peso
acido 3-metilbenzoico	0,2% in peso
cera paraffinica	0,1% in peso
Solvent Brown 52	3,2% in peso
Solvent Violet 9	1,6% in peso

Esempio 1.91: (inchiostro nero)

n-propanolo	84,0% in peso
acqua	0,2% in peso
legante	3,2% in peso
acido 3-metilbenzoico	0,2% in peso
cera paraffinica	0,2% in peso

Solvent Brown 52	10,6% in peso
Solvent Violet 9	1,6% in peso

Esempio 1.92: (inchiostro blu)

n-propanolo	89,3% in peso
acqua	0,3% in peso
legante	3,5% in peso
acido 3-metilbenzoico	0,2% in peso
cera paraffinica	0,2% in peso
Solvent Blue 129	5,5% in peso
Solvent Violet 9	1,0% in peso

Esempio 1.93: (inchiostro nero)

n-propanolo	76,0% in peso
acqua	3,8% in peso
legante	2,9% in peso
acido 3-metilbenzoico	4,3% in peso
cera paraffinica	2,0% in peso
Solvent Brown 52	9,6% in peso
Solvent Violet 9	1,4% in peso

Esempio 2: inchiostro pigmentato (inchiostro pigmentato blu)

n-propanolo	37,4% in peso
i-propanolo	37,6% in peso
cera paraffinica	0,5% in peso
metossipropilacetato	18,8% in peso
polivinilbutirrale	1,9% in peso

Pigment Blue 15:3 3,8% in peso

Esempio 3: esempio di preparazione 1:

La preparazione dell'inchiostro ha luogo secondo una prima esecuzione in maniera tale, che in un primo passaggio in primo luogo un primo miscuglio (AB) viene preparato come dispersione di cera o rispettivamente come dispersione di cera paraffinica oppure poliolefinica, con 20 fino a 70% in peso di contenuto in cera o rispettivamente in paraffina e, oppure in poliolefina (A1/A2) in acqua (B), nel qual caso questo miscuglio (AB) può essere presente e può venire impiegato anche come prodotto commerciale, che viene preparato un (secondo) miscuglio (CDE), nel qual caso il legante (C) ed eventualmente l'acido 3-metilbenzoico (D) viene rimescolato nel solvente (E) e in questo viene o rispettivamente vengono disciolto(i), che a questo secondo miscuglio (CDE) viene addotto l'agente di colore (F) e viene miscelato a fondo, fino alla sua soluzione, laccatura oppure completa dispersione, nel qual caso il colorante può essere anche presente e può venire impiegato come prodotto commerciale, preferibilmente come pasta di colore oppure come colorante liquido,

e che poi il primo miscuglio (AB) o rispettivamente la dispersione di cera viene addotto al miscuglio (CDEF) ed eventualmente viene rimescolato a fondo.

In tal caso in un altro passaggio intermedio, al secondo miscuglio (CDE) costituito da legante (C), solvente (E) ed eventualmente acido 3-metilbenzoico (D) viene aggiunto in precedenza un agente di colore (F), il quale in primo luogo è presente come colorante solvente (F1) insolubile in acqua oppure come colorante basico (F2) solubile in acqua oppure come preparazione di pigmenti (F3X).

Esempio 4: esempio di preparazione 2:

Secondo un altro passaggio di procedimento, il colorante (F) può essere presente in primo luogo come colorante solvente (F1) insolubile in acqua, disciolto in n-propanolo (E1), oppure come colorante (F2) solubile in acqua laccato con il legante (C), in forma liquida oppure in forma pastosa oppure può precedentemente essere anche disperso come pigmenti colorati (F3) anche in-propanolo (E1).

Esempio 5: esempio di preparazione 3:

In alternativa, nel caso di un procedimento di tale tipo, il primo miscuglio (AB) può presentare 0,01 fino a 5, preferibilmente 0,1 fino a 0,5% in

peso di cera paraffinica (A1) e, oppure cera poliolefinica (A2) la quale è stata in precedenza introdotta in acqua (B) per dispersione.

Esempio 6: esempio di preparazione 4:

Secondo un altro procedimento, in primo luogo fino a 10% in peso di legante (C), preferibilmente una resina acida, come ad esempio un addotto (C1) di acido fumarico-colofonia, oppure resina (C2) di fenolo-formaldeide viene intimamente mescolato con il solvente (E) e con l'agente di colore (F) e poi la dispersione di cera (AB) viene rimescolato in questo miscuglio (CEF).

In modo particolare sono presenti i seguenti vantaggi dell'invenzione.

In modo particolare sono presenti i seguenti vantaggi dell'invenzione:

a) "Cap-off-Time": il "Cap-off-Time" di penne con inchiostro solvente permanente è stato fortemente aumentato. Esso sta mediamente bene a 2-4 settimane. In tal caso le penne con l'inchiostro proposto scrivono nei primi 14 giorni in maniera impeccabile e sono subito impiegabili in maniera illimitata. Per contro, nel caso di penne secondo lo stato della tecnica spesso già dopo 1,5 ore di giacenza all'aperto hanno difficoltà di scrittura,

il flusso di inchiostro qui si regola, se si regola, solo di nuovo durante l'andamento di scrittura.

b) Trasparenza delle linee: le linee dei nuovi inchiostro sono trasparenti e luminose anche dopo l'asciugatura, in contrapposizione agli inchiostri noti. Con ciò i nuovi inchiostri sono idonei in maniera impeccabile anche per superfici non assorbenti e per l'impiego in trasparenza.

c) Altre caratteristiche degli inchiostri sono inoltre da rilevare: le caratteristiche generali degli inchiostri dei nuovi inchiostri sono orientate su quelli degli inchiostri solventi permanenti noti, vale a dire esse sono idonee per la scrittura di moltissimi fondi e sono corrispondentemente adesivi. Poiché i valori fisici, come ad esempio la densità e la viscosità, sono molto analoghi a fronte delle sostanze di contenuto, gli inchiostri proposti possono venire impiegati in modelli di marcatori e in strumenti di scrittura a stoppino del tutto regolari con il mantenimento del flusso di inchiostro usuale ed impeccabile.

La solidità alla luce corrisponde sostanzialmente a quella degli inchiostri noti,

usuali del mercato, e le tonalità del colore corrispondono nella maniera più ampia a quelle dei "inchiostri permanenti" al momento usuali del mercato.

Per raggiungere un elevato "Cap-off-Time", si procede preferibilmente in maniera tale che viene disciolto in primo luogo un colorante (F) e un legante (C) in un solvente organico (E) e viene trattato con una limitata aliquota di una dispersione di cera paraffinica o rispettivamente poliolefinica (AB). Il solvente impiegato (E) può in tal caso non sciogliere la cera paraffinica o rispettivamente poliolefinica (A).

Mediante aggiunta di acido 3-metilbenzoico (D), il "Cap-off-Time" dell'inchiostro può venire parzialmente ancora una volta limitatamente migliorato.

Un inchiostro secondo la proposta è costituito sostanzialmente ad esempio dai seguenti componenti: 60-95% in peso di solvente organico, nel quale non sono solubili cere paraffiniche o rispettivamente cere poliolefiniche, 1-10% in peso di leganti solubili in solventi organici, 0,05-8 % in peso di acido 3-metilbenzoico (nel qual caso questa aggiunta non è forzatamente indispensabile), 0,05-

5% in peso di dispersione di cera paraffinica o rispettivamente poliolefinica (nel qual caso questa indicazione vale per una dispersione di cera con circa 35% in peso di aliquota di sostanza solida) - se varia questo valore il contenuto della dispersione deve altrettanto variare nell'inchiostro - e 1-30% in peso di colorante, che è preferibilmente solubile in solventi oppure è presente come pigmento, il quale è "preparato", per l'utilizzo nei sistemi di solventi, su un legante solubile in solventi come supporto.

Nel caso dell'impiego di una dispersione di cera paraffinica in un inchiostro pigmentato, il "Cap-off-Time", altrettanto come nel caso di impiego in un inchiostro colorante, viene aumentato. Un marcatore con un inchiostro pigmentato alcolico regolare è asciugato dopo circa 3 ore. Lo stesso inchiostro, con l'aggiunta della dispersione di cera paraffinica può per contro venire stoccato aperto per circa 2 giorni, possibilmente anche più a lungo. Si dimostrano di certo possibilmente dopo un giorno difficoltà di scrittura, il marcatore a questo punto può venire ancora rigenerato molto bene, quindi reso impiegabile. Un "Cap-off-Time" così elevato di

oltre 14 giorni, come è possibile nel caso degli inchiostri coloranti, non è però dato al momento per inchiostri pigmentati. Perciò necessita una ulteriore modifica della formulazione.

In generale si può dire che coloranti per l'impiego in "inchiostri Cap-off" secondo le conoscenze attuali sono meglio idonei dei pigmenti. I coloranti sono presenti disciolti in un inchiostro, i pigmenti però in forma solida, indisciolti. Agli inchiostri pigmentati incombe così sempre il pericolo che il colorante si decomponga e con ciò possibilmente si aggiunga alla punta di scrittura. A causa della perdita di inchiostro che compare nel caso della giacenza aperta di una penna, le particelle di pigmento solide possono depositarsi prima sulla punta, i coloranti si concentrano per contro nella punta di scrittura, l'inchiostro diventa "più spesso" il contenuto in coloranti nel solvente che rimane diventa più elevato, non si forma però in primo luogo alcuna incrostazione solida di colorante.

Ne deriva che pigmenti, i quali al momento sono disponibili per l'impiego negli inchiostri solventi, sono applicati su un legante, su un "supporto". Come leganti vengono impiegati per la

massima parte polivinilbutirrale, in parte anche nitrocellulosa. Quest'ultima nominata innalza fortemente la viscosità di un inchiostro, così che pigmenti con il supporto polivinilbutirrale sembrano meglio idonei per inchiostri di tale tipo.

Il polivinilbutirrale, quando esso viene disciolto, è nuovamente molto untuoso e appiccicoso. Questa caratteristica untuosa, che tira le fibre e appiccosa della resina si dimostra però anche svantaggiosa sul "comportamento Cap-Off" dell'inchiostro, poiché nel caso della perdita di solvente le punte di scrittura possono venire corrispondentemente incollate con rapidità. Inoltre allo scopo della stabilizzazione di un inchiostro pigmentato è necessario, aggiuntivamente alla "preparazione dei pigmenti" aggiungere altro polivinilbutirrale. Con ciò viene aumentata la aliquota di sostanza solida di un componente appiccicoso e parallelamente viene ridotta la "caratteristica Cap-Off". Inoltre i pigmenti come corpi colorati solidi possono un pò aggravare la formazione di una pelle di cera paraffinica e così non impedire la evaporazione del solvente nella periferia, come è il caso con inchiostri coloranti. Tuttavia i pigmenti sono idonei come donatori di

colore nei "inchiostri Cap-Off". Come già rappresentato i marcatori con inchiostro pigmentato, al quale è stata aggiunta una dispersione di cera paraffinica, possono giacere aperti per circa 48 ore, mentre marcatori con inchiostro regolare sono già asciugati dopo circa 3 ore.

Di seguito, deve venire descritta la modalità di azione delle singole materie prime e venire illustrata il più esattamente la rinuncia ad una materia prima impiegata negli inchiostri regolari.

a) Solvente (E):

Per l'"inchiostro Cap-Off" deve venire impiegato un solvente (E), nel quale non si sciolgono le paraffine o rispettivamente poliolefine, più esattamente cere paraffiniche oppure poliolefiniche. Più vantaggiosamente si dovrebbe preferire un solvente con indice di evaporazione circa 16 (nel caso dell'etere dietilico = 1). Se l'indice di evaporazione è più elevato, il tempo di asciugatura delle linee di inchiostro corrispondentemente si allunga.

Come particolarmente molto idoneo è da definire n-propanolo, nel quale la dispersione di cera paraffinica o rispettivamente poliolefinica

può venire incorporata in maniera particolarmente buona. Fondamentalmente, e in modo particolare raccomandabile, è una aliquota di circa 75-92% in peso del solvente nell'inchiostro, in dipendenza dalla aggiunta quantitativa in colorante.

b) Legante (C):

mediante aggiunta di un legante (C) la resistenza all'adesione dell'"inchiostro Cap-Off" viene migliorata su fondi non assorbenti. Con l'impiego di coloranti basici deve venire impiegata in modo speciale una resina acida, per laccare il colorante parzialmente solubile in acqua nell'inchiostro e con ciò poterlo trasformare in uno stato insolubile in acqua. In un "inchiostro Cap-Off" preferito è impiegabile circa il 3-4% in peso di legante. In questo intervallo viene raggiunta una buona adesione delle linee di inchiostro su fondi non assorbenti contemporaneamente con una influenza non negativa della "inchiostro Cap-Off".

c) Coloranti (F):

Per l'"inchiostro Cap-Off" come liquido di scrittura permanente a base di solventi devono venire impiegati coloranti corrispondentemente solubili, come ad esempio coloranti solventi oppure

coloranti basici. I coloranti basici devono in tal caso, come descritto nel punto b) venir laccati allo scopo della resistenza ad acqua. Come particolarmente idonei si dimostrano i coloranti solventi che sono ottenibili preferibilmente in forma di paste, però senza aggiunta di agenti di posizione, ma eventualmente predisciolti in n-propanolo per la migliore possibilità di lavorazione e per la impostazione del colore.

In modo speciale lo stato di aggregato in forma di pasta del colorante puro nonché la rinuncia ad agenti di posizione influisce sulla "caratteristica Cap-Off" nell'impiego in un inchiostro, a tale riguardo che qui non è possibile una cristallizzazione completa del colorante e dell'agente di posizione.

Per raggiungere un "Cap-off-Time" il più possibile elevato, il contenuto in coloranti, innanzitutto nel caso di quelli polverulenti chiuse, deve venire tenuto il più possibile limitato. Quanto più elevato è il contenuto di colorante in un inchiostro, altrettanto più basso diventa il "Cap-off-Time". Questo diventa chiaro se si può stabilire che le penne con inchiostro nero possono venire stoccate aperte per circa 2-3

settimane, penné con ad esempio inchiostro giallo per contro possono venire stoccate aperte bene per quattro settimane.

L'elevato contenuto in colorante dell'inchiostro nero provoca anche qui un accorciamento del "Cap-off-Time".

d) Acido 3-metilbenzoico (D):

è stato stabilito che una dispersione di cera paraffinica può venire introdotta in maniera più fine e stabile in un solvente, preferibilmente in n-propanale, se al solvente viene precedentemente aggiunto acido 3-metilbenzoico. In tal caso è eventualmente sufficiente una concentrazione dell'acido 3-metilbenzoico di solo circa 0,2% in peso per raggiungere già un miglioramento del "Cap-off-Time" di un inchiostro. L'acido 3-metilbenzoico non deve però venire impiegato forzatamente nell'inchiostro, poiché anche senza di esso vengono ottenuti "tempi Cap-Off" molto buoni.

e) Tensioattivo

è stato stabilito che nell'"inchiostro Cap-Off" non dovrebbe venire impiegato alcun tensioattivo fluorurato, come ciò è usuale negli inchiostri solventi permanenti regolari. Il "tempo Cap-Off" dell'inchiostro viene altrimenti

drasticamente ridotto.

f) Dispersione di cera paraffinica (AB):

le cere paraffiniche o rispettivamente poliolefiniche precedentemente proposte sono disperse in acqua. In tal caso come agente di dispersione può venire impiegata una gomma naturale, come Gumgahtti (oppure anche un tensioattivo).

Le paraffine sono idrocarburi alifatici, saturi e sono anche note sotto il nome di alcani. Esse sono solide e di tipo ceroso a partire da una lunghezza di catene di 17 atomi di carbonio e vengono in questo stato nominate "paraffina dura" oppure anche "cera di paraffina". Paraffine con una massa molare superiore a 1000 g/moli vengono già indicate come poliolefine (letteratura: Römpps Chemie-Lexikon "Paraffine"). Per l'"inchiostro Cap-Off" possono pervenire all'impiego dispersioni di cere paraffiniche e, oppure dispersioni di cere poliolefiniche. Una cera poliolefinica è ad esempio polietilene (PE) con una massa molare inferiore a 10.000 g/moli, nominata anche LDPE. Questo PE di basso peso molecolare, a partire dal suo stato, è di tipo ceroso.

Poiché con questo una cera poliolefinica e in

modo particolare una paraffina o rispettivamente cera paraffinica a catena lunga (oppure paraffina dura), si parla qui in parte o rispettivamente di seguito anche soltanto di cera paraffinica, nel qual caso però è egualmente pensata insieme anche eventualmente cera poliolefinica.

Nel caso di un contenuto in sostanza solida della dispersione di paraffina di circa 35%, nell'inchiostro si dovrebbe impiegare nel caso più vantaggioso circa 0,4-0,5% di dispersione di paraffina. In questo modo viene ottenuto un inchiostro con elevato "Cap-off-Time", con contemporaneamente limitato tempo di asciugatura delle linee.

L'inchiostro, dopo aggiunta della dispersione, è torbido. Con il tempo si forma precipitato pressoché fine. Mediante un filtro della grossezza di pori di 5 μm , l'inchiostro può venir separato per filtrazione finché esso appare limpido di dietro.

La cera paraffinica non si scioglie nella base di inchiostro, ma viene in essa soltanto finemente suddivisa. Se con questo inchiostro secondo l'invenzione viene riempito un marcatore, nel serbatoio e nella punta si trova un miscuglio

dell'inchiostro con la cera paraffinica ampiamente omogeneo. Se ora una penna viene stoccata aperta, la cera paraffinica, mediante formazione di una pelle sulla superficie dell'inchiostro, impedisce la forte evaporazione del solvente. Questo rende possibile in questo modo il fatto che un marcatore con punta conica possa venire stoccato aperto anziché soltanto alcune ore, bene per 2-4 settimane. Soltanto dopo questo tempo, nonostante lo strato di cera paraffinica, è fuoriuscito tanto solvente che la penna si asciuga. Poiché anche con il tempo, nonostante la aggiunta di cera paraffinica, evaporano sempre limitate quantità di solvente, l'inchiostro di una penna stoccata aperta con il tempo sembra un pò scuro è più intenso. Dopo soltanto breve scrittura la tonalità di colore si compensa nuovamente.

E' ora possibile di impiegare in un inchiostro differenti concentrazioni di una dispersione di cera paraffinica. In tal caso si può fondamentalmente dire che nel caso di concentrazioni limitate il "tempo Cap-Off" sta più basso che nel caso di elevate concentrazioni di cera paraffinica. Se viene però impiegata nell'inchiostro una grande quantità della cera

paraffinica, parallelamente al "tempo Cap-Off" si innalza altrettanto il tempo di asciugatura delle linee di inchiostro nella forma che queste rimangono appiccicose per un periodo un pò più lungo.

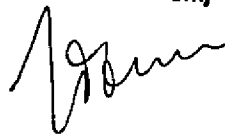
Per raggiungere un tempo di asciugatura necessario rapido delle linee di inchiostro con contemporaneo buon "tempo Cap-Off", è particolarmente favorevole una aggiunta di circa 0,4-0,5% in peso di una dispersione di cera paraffinica con il contenuto in sostanza solida di circa 35%. Dispersioni di cera paraffinica con una aliquota in sostanza solida deviante possono variare corrispondentemente per quanto riguarda la loro aggiunta quantitativa.

Se al posto di una dispersione di cera paraffinica viene impiegata una paraffina liquida, non è osservabile un innalzamento del "tempo Cap-Off". La paraffina liquida si mescola nel solvente in modo straordinariamente fine. Questo viene reso ben possibile per mezzo della limitata lunghezza di catena delle paraffine liquide in confronto alle paraffine dure. La modalità di azione delle paraffine sul "tempo Cap-Off" viene perciò drasticamente ridotta.

Se gli strumenti di scrittura o rispettivamente le penne dopo una giacenza aperta troppo lunga sulla punta di scrittura sono un pò asciugati alla punta di scrittura - anche non completamente - o rispettivamente asciugata, essi vengono nuovamente rigenerati mediante giacenza con protezione chiusa.

Come è stato rappresentato, nell'"inchiostro Cap-Off" proposto non deve venire impiegato, per inchiostri solventi permanenti alcun tensioattivo usuale, specialmente alcun tensioattivo fluorurato. Questi tensioattivi conferiscono agli inchiostri però una buona bagnatura delle superfici piane. Le caratteristiche di bagnatura degli "inchiostri Cap-Off" sono per questo motivo eventualmente un poco peggiori che nel caso degli inchiostri regolari. In modo speciale, nel caso di apposizione di linee di inchiostro piane, nell'"inchiostro Cap-off" compaiono eventualmente posizioni puntiformi, non bagnate, nella superficie di inchiostro, le quali sono chiaramente riconoscibili in trasparenza. Nella massima parte delle applicazioni questo effetto però non compare.

Gilberto Tonon
(iscr. Albo n. 83 BM)



13
10/11/55

R M 97 A 0393

RIVENDICAZIONI

1. Inchiostro con prolungato "Cap-Off-Time", in modo particolare un inchiostro non acquoso per la scrittura, il disegno, la pittura, la stampa oppure la marcatura, o rispettivamente un liquido di scrittura oppure di marcatura, il quale presenta solventi organici, leganti, ritardanti l'asciugatura, agenti di colore ed eventualmente altri additivi,

caratterizzato dal fatto che il ritardante l'asciugatura è una cera paraffinica e, oppure cera poliolefinica.

2. Inchiostro secondo la rivendicazione 1,

caratterizzato dal fatto

che il ritardante l'asciugatura è una cera paraffinica e, oppure cera poliolefinica insolubile in solventi organici.

3. Inchiostro secondo la rivendicazione 1 oppure 2, caratterizzato dal fatto

che il ritardante l'asciugatura è una cera polietilenica.

4. Inchiostro secondo una delle rivendicazioni precedenti,

caratterizzato dal fatto

che la cera o rispettivamente la cera paraffinica

oppure poliolefinica, prima della aggiunta al miscuglio di inchiostro, è presente come dispersione acquosa.

5. Inchiostro secondo una delle rivendicazioni precedenti,

caratterizzato dal fatto

che la paraffina impiegata nella dispersione di cera presenta una lunghezza di catene di almeno 17 atomi di carbonio.

6. Inchiostro secondo una delle rivendicazioni precedenti,

caratterizzato dal fatto

che la dispersione di cera prima dell'aggiunta al miscuglio di inchiostro presenta una aliquota di sostanza solida di 20 fino a 70% in peso, preferibilmente 30 fino a 60% in peso.

7. Inchiostro secondo una delle rivendicazioni precedenti,

caratterizzato dal fatto

che il solvente presenta un indice di evaporazione di > 15 , preferibilmente uguale a 16, nel qual caso si parte da etere dietilico = 1 come valore di confronto.

8. Inchiostro secondo una delle rivendicazioni precedenti,

caratterizzato dal fatto
che il solvente organico è un n-propanolo.

9. Inchiostro secondo una delle rivendicazioni
precedenti,

caratterizzato dal fatto
che il solvente organico è un i-propanolo oppure un
etanolo.

10. Inchiostro secondo una delle rivendicazioni
precedenti,

caratterizzato dal fatto
che il solvente organico è un miscuglio costituito
da i-propanolo e n-propanolo.

11. Inchiostro secondo una delle rivendicazioni
precedenti,

caratterizzato dal fatto
che il legante, in modo particolare nel caso di
impiego di coloranti basici, è una resina acida.

12. Inchiostro secondo una delle rivendicazioni
precedenti,

caratterizzato dal fatto
che il legante è solubile nel solvente organico.

13. Inchiostro secondo una delle rivendicazioni
precedenti,

caratterizzato dal fatto
che il legante è una resina di fenolo-formaldeide.

14. Inchiostro secondo una delle rivendicazioni precedenti,

caratterizzato dal fatto
che il legante è un addotto di acido fumarico-colofonia.

15. Inchiostro secondo una delle rivendicazioni precedenti,

caratterizzato dal fatto
che l'agente di colore è un colorante insolubile in acqua oppure un pigmento insolubile in acqua.

16. Inchiostro secondo una delle rivendicazioni da 1 a 15,

caratterizzato dal fatto
che l'agente di colore è un colorante solubile in acqua laccabile, il quale viene laccato con il legante.

17. Inchiostro secondo una delle rivendicazioni precedenti,

caratterizzato dal fatto
che l'agente di colore è un colorante solvente oppure basico.

18. Inchiostro secondo una rivendicazione precedente,

caratterizzato dal fatto
che l'agente di tintura è un colorante basico, il

quale nella miscelazione nell'inchiostro viene laccato o rispettivamente reagisce con una resina acida.

19. Inchiostro secondo una delle rivendicazioni precedenti,

caratterizzato dal fatto
che il colorante e il legante sono disciolti nel
solvente organico.

20. Inchiostro secondo una delle rivendicazioni precedenti,

caratterizzato dal fatto
che l'agente di colore prima dell'aggiunta al
miscuglio di inchiostri è presente come colorante
liquido disciolto in solvente organico,
preferibilmente in n-propanolo.

21. Inchiostro secondo una delle rivendicazioni precedenti,

caratterizzato dal fatto
che esso contiene un agente ausiliario disperdente,
in modo particolare un acido 3-metilbenzoico.

22. Inchiostro secondo una delle rivendicazioni precedenti,

caratterizzato dal fatto
che esso non contiene alcun tensioattivo
fluorurato, di preferenza assolutamente alcun

tensioattivo.

23. Inchiostro secondo una delle rivendicazioni precedenti,

caratterizzato dal fatto

che esso contiene

60 - 95% in peso di solvente organico

1 - 10% in peso di legante

0,01 - 5% in peso di cera paraffinica e, oppure
poliolefinica

1 - 30% in peso di agente di colore

0 - 8% in peso di acido 3-metilbenzoico

0,01 - 10% in peso di acqua e, oppure restanti
additivi.

24. Procedimento per la preparazione di un inchiostro secondo una delle rivendicazioni precedenti,

caratterizzato dal fatto

che in primo luogo viene preparato un primo miscuglio (AB) come dispersione di cera o rispettivamente come dispersione di cera paraffinica oppure poliolefinica con 20 fino a 70% in peso di contenuto di cera o rispettivamente di paraffina e, oppure poliolefina (A1/A2) in acqua (B),

che in un secondo miscuglio (CDE) viene mescolato

il legante (C) ed eventualmente l'acido 3-metilbenzoico (D) nel solvente (E) e in questo viene disciolto,

che l'agente di tintura (F) viene addotto a questo secondo miscuglio (CDE) e miscelato a fondo fino alla sua soluzione, laccatura oppure completa dispersione,

e che poi viene aggiunto il primo miscuglio (AB) o rispettivamente la dispersione di cera ed eventualmente viene rimiscelato a fondo.

25. Procedimento secondo la rivendicazione 24,

caratterizzato dal fatto

che al secondo miscuglio (CDE), costituito da legante (C) solvente (E) ed eventualmente acido 3-metilbenzensolfonico (D), viene aggiunto un agente di colore (F), il quale è presente dapprima come colorante (F1) solvente insolubile in acqua oppure colorante (F2) basico solubile in acqua oppure come preparazione (F3X) di pigmenti.

26. Procedimento per la preparazione di un inchiostro secondo una delle rivendicazioni precedenti 1 fino a 23,

caratterizzato dal fatto

che l'agente di colore (F) viene predisposto in primo luogo come colorante (F1) solvente insolubile

114

in acqua, disciolto in n-propanolo (E1), oppure come colorante (F2) solubile in acqua laccato con il legante (C) oppure in forma liquida oppure pastosa, oppure è predisperso come pigmento colorato (F3) in precedenza anche in n-propanolo (E1).

27. Procedimento secondo la rivendicazione 24 oppure 25,

caratterizzato dal fatto

che il primo miscuglio (AB) presenta 0,01 fino a 5% in peso, preferibilmente 0,1 fino a 0,5 % in peso di cera (A) o rispettivamente cera paraffinica (A) e, oppure cera poliolefinica (A2), la quale è stata dispersa in acqua (B).

28. Procedimento per la preparazione di un inchiostro secondo una delle rivendicazioni precedenti 1 fino a 23,

caratterizzato dal fatto

che in primo luogo viene intimamente mescolato 1 fino 10% in peso di legante (C), preferibilmente una resina acida, come ad esempio un addotto di acido fumarico-colofonia (C1) oppure una resina (C2) di fenolo-formaldeide, con il solvente (E) e con l'agente di colore (F), e che poi in questo miscuglio (CEF) viene rimescolata la dispersione di

cera (AB) .

p.p. J.S. STAEDTLER GmbH & Co.



Gilberto Tonon
(iscr. Albo n. 83 BM)

