

三、發明人：(共7人)

姓名：(中文/英文) ID：

1. 皮爾迪加特/DEGOTT, PIERRE
2. 克洛德亞蘭德斯普蘭得/DESPLAND, CLAUDE-ALAIN
3. 派翠克梅格尼/MAGNIN, PATRICK
4. 派翠克維亞/VEYA, PATRICK
5. 馬修史密特/SCHMID, MATHIEU
6. 艾德格慕勒/MUELLER, EDGAR
7. 亞伯特史堤裘伯格/STICHELBERGER, ALBERT

國籍：(中文/英文)

1. 瑞士/Switzerland
- 2.~3. 法國/France
- 4.~7. 瑞士/Switzerland

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項 第一款或 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家(地區)申請專利：

【格式請依：受理國家(地區)、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：
歐洲專利 2006/5/12 06113891.3

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

三、發明人：(共7人)

姓名：(中文/英文) ID：

1. 皮爾迪加特/DEGOTT, PIERRE
2. 克洛德亞蘭德斯普蘭得/DESPLAND, CLAUDE-ALAIN
3. 派翠克梅格尼/MAGNIN, PATRICK
4. 派翠克維亞/VEYA, PATRICK
5. 馬修史密特/SCHMID, MATHIEU
6. 艾德格慕勒/MUELLER, EDGAR
7. 亞伯特史堤裘伯格/STICHELBERGER, ALBERT

國籍：(中文/英文)

1. 瑞士/Switzerland
- 2.~3. 法國/France
- 4.~7. 瑞士/Switzerland

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項 第一款或 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家(地區)申請專利：

【格式請依：受理國家(地區)、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：
歐洲專利 2006/5/12 06113891.3

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明關於用於製造磁感應影像之被覆組成物。更特別地，其關於製造用於安全或有價值文件或商標物品，以保護其免於偽造或非法再製之磁感應影像的印刷墨水。

【先前技術】

各種型式之光學可變元件已用於安全或有價值文件作為有效之防複製方法。其中特別重要之光學可變複製防護方法為光學可變墨水（OVI®；EP-A-0227423 號專利）。光學可變墨水（OVI®）係用於印刷呈現視角相關顏色（=色偏）之表面及/或標記。

該防複製墨水係基於光學可變顏料（OVP）而調配；較佳型式為 US 4,705,300；US 4,705,356；US 4,721,271 號專利及其相關揭示所述之層形薄膜光學干涉顏料。

光學可變墨水組成物用 OVP 之其他可用型式包括 US 5,624,486 與 US 5,607,504 號專利所述之干涉被覆顆粒，及 US 5,807,497 與 US 5,824,733 號專利所述之薄膜膽固醇（即對掌向列）液晶顏料。

光學可變墨水、被覆膜及塗料在此技藝由例如 EP-A-0227423、US 5,279,657 或 WO 95/29140 號專利得知。該光學可變墨水可用於各種印刷方法，如銅版（凹版）印刷、凹版照相印刷、凸版印刷、或網版印刷。

如熟悉此技藝者所已知，得自該印刷方法之濕膜厚度可依方法及使用條件大幅變動，由約 2 微米至約 50 微米。

爲了達成光學可變墨水或被覆膜之高色偏效果，光學可變顏料(OVP)之形狀較佳爲小板或屑，如此技藝所揭示。

感受之光學特徵及顏色純度係依顏料在基材上硬化墨水或被覆層中之最終定向而定。隨機定向光學可變顏料屑或小板呈現不良之色偏及低顏色純度。最大色偏及顏色純度需要墨水或被覆膜中光學可變顏料屑或小板採取相同之定向，例如對基材表面爲相同之平面。

如果基材表面已事先經由塗布基底被覆膜而光滑化，則這些光學效果甚至更爲增強。在此情形，光學可變顏料屑可更易在平坦面中排列，如此增加基材上之覆蓋率、顏色純度及色偏。

爲了得到具有排列在基材之相同平坦面的光學可變顏料屑之被覆膜，其通常使用在乾燥程序期間可將濕膜厚度降低至小於 10 微米之墨水或被覆組成物。在乾燥程序期間逐漸減小薄膜厚度強迫光學可變顏料屑按平行基材表面之單面排列，而在基材上提供最大覆蓋率及色偏。

磁性光學可變顏料已揭示於 WO 02/073250； US 4,838,648； EP-A-686675； WO 03/00801； 及 US 6,838,166 號專利，以改良安全、有價值文件及鈔票之墨水用光學可變顏料； 這些文件在此併入作爲參考。

印刷墨水或被覆膜中之磁性光學可變顏料可經由施加對應磁場，造成磁性光學可變顏料在被覆膜中局部定向，繼而乾燥/硬化後者而製造磁感應影像、圖樣及/或圖案。結果爲光學可變墨水之固定磁感應影像、圖樣或圖案。

磁性顆粒在被覆組成物中定向用材料與技術及印刷方法已揭示於 US 2,418,479; US 2,570,856; US 3,791,864; DE 2006848-A; US 3,676,273; US 5,364,689; US 6,103,361; US 2004/0051297; US 2004/0009309; EP-A-710508; WO 02/090002; WO 03/000801; WO 2005/002866; 及 US 2002/0160194 號專利; 這些文件在此併入作為參考。

US 2,418,479 與 US 2,570,856 號專利揭示一種將金屬顏料在塗膜中磁定向之方法及被覆組成物。該薄膜具有高定向程度與低亮度，及不尋常之反射度與半透明性質。金屬顏料包括範圍為薄膜形成黏合劑之 0.1% 至 95 重量 % 之量的鐵磁性材料（較佳為鎳）之屑；而且揮發性有機成分以範圍為總重量之 50% 至 70% 之量存在於組成物中。濕膜係塗布成 25 mils（635 微米）之厚度，而且接受磁場以將金屬屑定向，維持場直到薄膜乾燥。這些文件無關 OVI® 且僅揭示包括磁性金屬屑顏料之塗料組成物及據此而得之有效被覆膜。其未顯示得到最佳光學效果之屑大小、屑濃度與被覆膜厚度之關係的調配規則。

US 3,791,864 及 DE 2006848-A 號專利有關用於製造磁定向被覆膜之爐琺瑯組成物、硝基纖維素組成物、及包括磁性成分（例如層狀或棒形鐵顏料）之二成分組成物。此文件關於一種在二層被覆膜中將顏料磁定向之方法及程序；然而其無所涉及被覆組成物之調配態樣。

US 3,676,273 號專利揭示一種磁定向被覆膜，其包括

高反射性鎳屑分散於丙烯酸黏合劑中。磁性顏料之量範圍為薄膜形成材料之 0.1% 至 95 重量%。此文件未敘述指定之調配態樣。

US 5,364,689 號專利揭示一種塗覆產物，其包括磁性非球形顆粒於塗料介質中，其中將該磁性顆粒定向而產生三維光學外觀之圖案。磁性顆粒包括鎳、鈷、鐵、與其合金之一或多種。顆粒具有 0.1 至 1.0 微米之厚度及 10 至 100 微米之長度。塗料介質係選自醇酸、聚酯、丙烯酸、聚胺基甲酸酯、與乙烯樹脂。顆粒係以每 100 重量份之塗料介質為 1 至 60 份之量存在。然而其無關於塗料介質之調配之特定規則。

US 6,103,361 號專利有關耐熱性被覆組成物，其含氟聚合物，如 PFTE (聚四氟乙烯) 與可磁化屑，如此可磁感應炒鍋之被覆膜中的圖案。

US 2004/0051297 與 US 2004/0009309 號專利有關一種在塗覆或印刷程序期間將磁性屑定向之方法及裝置。其將磁性光學可變顏料之顆粒分散於液態塗料或墨水介質中。典型屑為約 20 微米大及約 1 微米厚。屑一般包括磁性金屬層，如鐵磁性金屬或合金 (如鈷、鎳或 PERMALLOY (一般為 80% Ni、20% Fe)) 之薄膜，及在金屬層兩側上之光學干涉結構，如吸收體-介電體-反射體 Fabry-Perot 型結構。US 2004/0051297 號專利附註薄膜厚度及所使用有機載體型式對顏料之磁定向力的影響。然而其未揭示關於塗布目的之被覆組成物的最佳組成物之進一步細節。

WO 02/090002 號專利有關一種使用磁性光學可變顏料製造影像被覆物品之方法，及被覆物品。此顏料包括 WO 03/000801 號專利 "Multi-Layered Magnetic Pigments and Foils" 所述型式之反射性磁性層 (RMF)，而且具有磁性核層。然而其無應使用被覆組成物之調配規則。

WO 05/002866 號專利有關一種在含磁性顆粒之被覆膜中製造磁感應圖樣之方法及方式。該被覆膜較佳為包括磁性光學可變顆粒。被覆組成物較佳為選自液態墨水，其包括網版印刷墨水、凹版照相印刷墨水與凸版墨水。液態墨水具有低黏度（在 20°C 為 0.1 至 5 Pa*s 之範圍）且可容易地將磁性顏料定向。墨水之乾燥/硬化可基於溶劑或水蒸發及 UV 交聯，或混成硬化機構，包括稀釋劑蒸發、UV-硬化及其他網狀反應，如氧基聚合交聯反應。然而關於印在被覆膜中之磁性影像/效果，所示墨水組成物均未最適化。

US 2002/0160194 號專利有關多層磁性顏料及箔。揭示之顏料層可散佈在黏合劑介質內而製造著色劑組成物（墨水），其可塗布至許多種物件或紙。黏合劑介質含樹脂或樹脂之混合物、及溶劑（有機溶劑或水），而且可藉熱程序（如熱交聯、熱定型或熱溶劑蒸發）或藉光化學交聯乾燥/硬化。

用於此技藝之光學可變墨水及被覆組成物目標為呈現亮色、強色偏，而且使用儘可能低量之光學可變顏料產生良好之基材覆蓋率。其希望低顏料濃度以限制原料成本，

及得到良好之墨水印刷力與塗料耐久性。這些目的藉由提供具相對高量（按組組成物重量計為 50%或更高之級數）之揮發性成分（如有機溶劑、水或其混合物）及相對低量（按組組成物重量計為 50%或更低之級數）之非揮發性成分（即黏合劑介質與 OVP）的印刷墨水而達成。

此特定組成物確保乾燥程序期間被覆層之體積減小及 OVP 顆粒在印刷基材面之對應定向。其為大部分含光學效果顏料之 OVI 組成物或被覆組成物為溶劑或水為主，固體含量不超過 50%之原因。固體含量表示印刷墨水或被覆層在乾燥/硬化程序後之非揮發性化合物部分。

然而在磁性光學可變顏料之情形，其已發現此型墨水組成物在用於磁感應印刷墨水層之影像、圖案或圖樣時，導致不良之目視效果。

【發明內容】

本發明強調之技術問題為發現特別地用於在印刷墨水或被覆層中將磁性光學可變顏料(MOVP)磁定向，產生吸引人之目視效果的被覆組成物及對應調配規則。使用適合印刷 OVI[®]之習知組成物，則轉移至墨水濕膜中之磁性影像的解析度及對比在乾燥/硬化程序期間由於印刷墨水或被覆層之垂直收縮而顯著地大為減小。

所得墨水應與標準印刷要求（如乾燥速度及印刷解析度）及與經濟限制相容，以藉由限制塗布量而控制成本。用於印刷 MOVP 顆粒之印刷技術應可（銅版）凹版、凸版、凹版照相、網版印刷，及輥式被覆。

依照本發明，此問題已藉一種所附申請專利範圍界定之被覆組成物解決。

特別地，本發明關於一種製造依照本發明之磁感應影像的被覆組成物，因此包括揮發性成分(S)及非揮發性成分，後者包括墨水媒液(I)與可磁定向光學可變干涉顏料(P)，其特徵為墨水媒液之體積(V(I))對顏料之體積(V(P))的比例高於 3.0，較佳為高於 4.0，而且最佳為高於 5.0。

本發明亦關於一種製造用於製造磁感應影像之被覆組成物的方法，其包括將揮發性成分(S)與非揮發性成分混合在一起之步驟，後者包括墨水媒液(I)與可磁定向光學可變干涉顏料(P)，其特徵為墨水媒液之體積(V(I))對顏料之體積(V(P))的比例高於 3.0，較佳為高於 4.0，而且最佳為高於 5.0。

依照本發明，名詞「磁性光學可變顏料(MOVP)」指帶有光學干涉被覆膜之小板或屑形磁性顏料顆粒，如此技藝所已知。MOVP 相對 OVP 之特殊特性為 MOVP 顆粒可藉施加磁場定向。MOVP 因此為「可磁定向光學可變干涉顏料」。包括於本發明印刷墨水或被覆組成物中之 MOVP 由選自真空沉積磁性薄膜干涉顏料、干涉被覆金屬顏料、干涉被覆非金屬顏料、PCT/EP2005/056260 號專利揭示之磁性液晶顏料、及其混合物的平坦小板或屑形顆粒組成。其特佳為 US 4,838,648 及 WO 02/73250 號專利之五層或七層真空沉積薄膜干涉顏料。

用於本發明之 MOVP 亦由其平均粒度特徵化。為了得

到飽和之顏色及急劇之顏色變化，平均粒徑(d50)一般應為5至40微米，較佳為15至25微米之範圍，而且具有0.1至6微米之範圍，更佳為0.5至3微米之範圍。

依照本發明，名詞「揮發性成分」指在周圍壓力沸點低於300℃之成分，即在印刷後最終蒸發者。存在於被覆膜/墨水組成物中之揮發性成分可選自有機溶劑、水及其混合物，即一般用於製造印刷墨水之溶劑。

依照本發明，名詞「非揮發性成分」指在周圍壓力沸點為至少300℃之成分，即在印刷後殘留者。

依照本發明，名詞「墨水媒液」指印刷墨水或被覆組成物之非揮發性部分，除了磁性光學可變干涉顏料。然而墨水媒液可包括其他顏料。因此依照本發明之墨水媒液可包括由清漆（即黏合劑）、寡聚物、填料、顏料、染料、均染劑、濕潤劑、界面活性劑、腐蝕抑制劑、乾燥觸媒、光引發劑、蠟、交聯劑、非揮發性稀釋劑、或單體之成分組成。

依照本發明，名詞「墨水媒液之體積」指乾燥/硬化墨水媒液之體積。

依照本發明，名詞「乾燥」在此技藝共指三種不同之機構。僅兩種物理乾燥程序指揮發性成分自印刷墨水或被覆物蒸發，剩下其固態樹脂及顏料成分，及使非揮發性墨水或被覆膜溶劑穿透/吸收至基材中。第三種化學乾燥程序，亦稱為固化或硬化，指液態組成物經UV輻射、電子束或氧基聚合（因氧與觸媒（如Co與Mn觸媒）之共同作用

感應之氧化性網狀)引發之化學聚合或交聯反應轉變成固體。這些乾燥程序之一或多種可意指相同特定印刷墨水或被覆膜之乾燥。因此硬化為乾燥之指定具體實施例。「雙重硬化」表示揮發性成分之物理蒸發及/或基材中穿透、與以適當添加劑引發之UV硬化或氧基聚合或化學聚合的組合；“UVOX”表示UV硬化與氧基聚合之組合。

可用於印刷MOVP顆粒之印刷技術為(銅版)凹版、凸版、凹版照相、網版印刷，及輥式被覆。

為了達成印刷要求，其選擇對應印刷元素以沉積2至50微米，較佳為5(凸版)至30微米(凹版或網版印刷)之典型平均乾燥墨水薄膜厚度。

顏料之平均直徑係按一般可得之層厚及關於特定印刷應用之技術限制而選擇。在所有之情形，選擇太小之顏料造成不良之色偏，強烈之光散射及低色度。其對熟悉此技藝者為已知的且在選擇適當之顏料時列入考量。

其發現為了防止經定向顏料顆粒採取平坦位置(顯著地降低或甚至完全破壞磁化產生之定向效果)，在乾燥/硬化程序期間必須避免印刷墨水或被覆層之垂直收縮。其係藉由提供在揮發性成分蒸發後殘留之充分厚非揮發性墨水媒液層而達成。

因此最重要為乾燥/硬化墨水媒液(I)對存在於墨水媒液中之磁性光學可變顏料(P)的體積比例 $V(I)/V(P)$ 。其發現低於3.0之體積比例 $V(I)/V(P)$ 在本發明之被覆膜中無法製造令人滿意之磁感應影像。依照本發明，體積比例係基於

實驗資料及已知之產物特徵計算，如以下之詳細說明所揭示。

必須考量為乾燥/硬化墨水層之厚度。發明人已發現，為了得到產生令人滿意之磁定向影像的可定向被覆層，乾燥/硬化固態墨水層之厚度不應小於 $d_{50}/3$ ，較佳為不小於 $d_{50}/2$ 。 d_{50} 量為磁性光學可變顏料之平均直徑，而且如此技藝所已知而測定。

在顯著較 $d_{50}/2$ 薄之被覆膜中，可達成之定向效果不良。

製造磁性影像之本發明被覆組成物可為銅版凹版印刷墨水、凸版照相印刷墨水、絲網印刷墨水、或輥式被覆墨水，而且可對應地用於銅版凹版印刷、凸版、凹版照相、絲網印刷，或輥式被覆法。

【實施方式】

本發明之磁性光學可變印刷墨水或被覆組成物分成三種主要組分。磁性光學可變顏料(P)、溶劑或揮發性成分(S)（即在印刷後最終蒸發者：有機溶劑、水或其混合物）、及墨水媒液(I)（即在印刷後殘留者，除了顏料；即非揮發性成分，如清漆、寡聚物、填料、顏料、染料、均染劑、濕潤劑、界面活性劑、腐蝕抑制劑、乾燥觸媒、光引發劑、蠟、交聯劑、非揮發性稀釋劑、或單體）。

本發明之磁性顏料一般選擇使得小板形顆粒具有 5 至 40 微米之範圍的平均直徑(d_{50})，更佳為直徑為 15 至 25 微米之範圍，及 0.1 至 6 微米之範圍，更佳為 0.5 至 3 微米之

範圍的厚度。

應了解，小板形顆粒之直徑為如熟悉此技藝者所已知而測定之平均(d_{50})值。類似地應了解，小板形顆粒之厚度為如熟悉此技藝者所已知而測定之小板上下表面間距離之平均值。

發明人已發現，無關將磁性墨水塗布至基材之方法，墨水媒液(I)對墨水中磁性光學可變顏料(P)之體積比例 $V(I)/V(P)$ 有下限，低於則在濕膜乾燥時磁定向影像、圖案或圖樣之目視效果消失。此下限發現為3.0之體積比例 $V(I)/V(P)$ 。以高於4.0，較佳為高於5.0之體積比例 $V(I)/V(P)$ 則得到良好之結果。

換言之，為了使顏料屑保持其定向，如過後者不在基材面中，則乾燥墨水薄膜中必須有充分之墨水媒液(I)體積對顏料(P)體積比。

為了計算體積比例 $V(I)/V(P)$ ，其必須知道僅墨水媒液之體積及墨水媒液中顏料之體積。其在以下參考實例2而略述。

其以依照實例2a至2c之三種墨水組成物(UV硬化絲網印刷墨水)作為關連調配參數與可得磁定向效果之基準。這些實例之細節可參考以下之實驗部分。實例2a之組成物顯示優良之磁定向力；實例2b相較於實例2a顯示一些降解，及實例2c相較於實例2a顯示嚴重之降解。其可推論比例 $V(I)/V(P)$ 小於3.0之組成物不再顯示任何有用之效果。

由實例 2 之基本組成物測定之實驗資料（第一欄）顯示濕墨水之比重（密度）(D_{inkw})為 1.24 克/立方公分 (D_{inkd} 1.26 克/立方公分為乾墨水)。磁性光學可變顏料之密度經測定為 2.82 克/立方公分（顏料密度依介電材料 (MgF_2 (光學性質)) 及磁性材料 (Ni、Fe、Co、或 Ni 合金 (磁性性質)) 在顏料層中之比例改變至特定程度。用於本實例之顏料具有 2.82 克/立方公分之實驗密度)，及溶劑之密度 (D_{owanol})為 0.967 克/立方公分。實驗密度係藉比重瓶測定。使用比重瓶測定密度對熟悉此技藝者為已知的且在此無需詳細討論（參考 ISO 1183-1:2004 標準）。

基本濕墨水組成物可大約敘述如下（其中 W =重量， V =混合前體積， I =墨水媒液， P =MOVP， S =溶劑， D =密度）：

$$\begin{aligned} W(I)+W(S)+W(P) &= D_{inkw}(V(I)+V(S)+V(P)) \\ &= 1.241 \text{ [克/立方公分]}*(V(I)+V(S)+V(P))\text{[立方公分]} \end{aligned}$$

考量組成物重量比例 $W(I)+W(S)=0.80$ 克/克與 $W(P)=0.20$ 克/克，及顏料密度 $D(P)=2.82$ 克/立方公分，藉已知關係 $d=m/V$ 為 0.071 立方公分計算每克墨水之顏料體積 $V(P)$ ，而且濕墨水媒液之殘留體積為 0.735 立方公分。

乾燥/硬化墨水組成物可大約敘述如下：

$$\begin{aligned} W(I)+W(P) &= D_{inkd}*(V(I)+V(P)) \\ &= 1.26 \text{ [克/立方公分]}*(V(I)+V(P))\text{[立方公分]} \end{aligned}$$

由以上之資料及溶劑密度 $D(S)=0.967$ 克/立方公分 (D_{owanol})，其可測定蒸發溶劑量，而且墨水媒液之重量造

1.066 克/立方公分。

成功墨水組成物之又一考量點為乾燥/硬化固態被覆層之厚度。被覆層應較 d50/3 厚，較佳為較 d50/2 厚，其中 d50 為磁性光學可變顏料屑之平均直徑，如此技藝已知而測定。

考量在溶劑蒸發後乾燥及固態層之厚度必須滿足特定標準，含溶劑之被覆膜必然對應地在塗布時較無溶劑之被覆膜厚。在第 1 圖至第 3 圖詳示之實例中，乾燥固態層厚度滿足所有情形之較佳 d50/2 標準。

本發明被覆組成物中非揮發性成分之量係選擇為全部組成物重量之 50% 至 100% 之間，較佳為全部組成物重量之 80% 至 100% 之間。

第 1 圖有關一種體積比例 $V(I)/V(P)$ 為 10.3 及最大固體含量為 100 重量% (20% 之 MOVP) 之被覆組成物，其在對應被覆層中造成最適之磁感應效果 (影像、圖案或圖樣)，而第 3 圖有關一種體積比例 $V(I)/V(P)$ 為 3.8 及固體含量為 50 重量% (20% 之 MOVP) 之被覆組成物，其仍可在被覆層製造磁感應影像、圖案或圖樣，儘管品質低。

熟悉此技藝者應了解，本發明略述之一般概念可應用於固體內容物量不同 (且 MOVP 量不同) 而造成體積比例 $V(I)/V(P)$ 不同之一系列印刷墨水組成物。

表 2 為依照本發明概念之組成物的許多種計算組中之一種可能組合。體積比例範圍為約 0.6 至約 23 之間。

水之印刷力且增加成本。

因此表 2 提供關於固體含量之限度及依照本發明之體積比例 $V(I)/V(P)$ 之適當被覆組成物的選擇。強調之實例對應實例 2 之高於 5.0 的最佳比例 $V(I)/V(P)$ ，而且僅為描述性目的。

體積比例小於 4.0 之印刷墨水亦可適合進行本發明；然而如果印刷墨水層厚，則相對墨水媒液之高量磁性光學可變顏料使 MOV P 之磁定向更為困難而可能對磁性光學可變印刷墨水增加不必要之成本。

本發明製造用於製造磁感應影像之印刷墨水或被覆組成物的方法包括將揮發性成分 (S) 與非揮發性成分混合在一起之步驟，後者包括墨水媒液 (I) 與可磁定向光學可變干涉顏料 (P)，其特徵為墨水媒液之體積 ($V(I)$) 對顏料之體積 ($V(P)$) 的比例高於 3.0，較佳為高於 4.0，而且最佳為高於 5.0。

本發明製造印刷墨水或被覆組成物之方法用揮發性成分係選自有機溶劑、水及其混合物。

此方法進一步關於一種製造磁感應影像之方法，其包括步驟 a) 將依照本發明之被覆組成物塗布至基材表面，b) 藉由施加磁場而將步驟 a) 之經塗布被覆組成物中的磁性顏料顆粒定向，及 c) 將顆粒按定向位置固定。

步驟 a) 將被覆組成物塗布至基材表面之被覆方法較佳為選自雕刻銅版凹版印刷、凸版印刷、凹版照相印刷、輓式被覆、及絲網印刷。這些方法對熟悉此技藝者為已知的

該印刷方法可沉積約 2 微米至約 50 微米之濕膜。較佳濕膜沉積為約 5 微米至約 30 微米之範圍。基材上之所得被覆膜具有 2 微米至小於或等於 50 微米間，較佳為 5 微米至小於或等於 30 微米間，更佳為 10 微米至小於或等於 20 微米間之平均乾燥層厚度。

步驟 b) 之定向可與被覆步驟 a) 同時或在被覆步驟 a) 後實行。磁性顆粒之磁定向在此技藝已敘述且已知。關於此點可參考本申請案之介紹部分所列之先行技藝文件。

硬化/乾燥步驟 c) 可藉揮發性化合物之物理蒸發、UV-硬化、氧化性網化、化學交聯、電子束硬化、或藉其任何組合實行。此步驟亦為此技藝已知且不必在此詳述。

本發明進一步關於一種在基材上之磁感應影像被覆膜，其包括在硬化固態墨水媒液 (I) 中之磁定向顏料 (P)，其特徵為墨水媒液之體積 ($V(I)$) 對顏料之體積 ($V(P)$) 的比例高於 3.0，較佳為高於 4.0，而且最佳為高於 5.0，及被覆層較 $d_{50}/3$ 厚，較佳為較 $d_{50}/2$ 厚，其中 d_{50} 為可磁定向光學可變干涉顏料層之平均直徑。硬化固態墨水媒液 (I) 中磁定向顏料之量範圍為濕被覆膜之 1% 至 40 重量% 之間，較佳為 5% 至 30 重量% 之間，更佳為 10-20 重量% 之間。

本發明之印刷墨水或被覆組成物可用於製造磁感應影像。該磁感應影像可作為例如鈔票、信用卡、出入卡、安全證件、有價值、權利或身分文件、運輸車票、彩券、門票、稅條、安全線、標籤、箔、條、或產品安全應用之安

全元素。因此本發明亦關於在此揭示之被覆組成物對以上應用之用法，及包括以本發明之被覆組成物得到之磁感應影像的安全文件。

該安全元素可進一步包括另外之標記方式，如紅外線標記、螢光標記、UV標記、磷光標記、磁性標記、法醫標記、及其混合物。

本發明可在任何型式之可印刷片或腹板材料上實行，特別是用於製造例如鈔票、信用卡、出入卡、安全證件、有價值、權利或身分文件、運輸車票、彩券、門票、稅條、安全線、標籤、箔、條、或產品安全應用之材料。可印刷片或腹板材料可進一步包括單層及多層。

本發明現在參考非限制實例及圖式而進一步敘述。除非另有指示，所有之量均以重量%表示。

實例 1：凹版紙印刷墨水

此實例顯示依照本發明之凹版紙印刷墨水的組成物。

桐油與經順丁烯二酸修改酚系樹脂在高沸礦物油中之加成產物(PKWF 28/31)	35%
長鏈油醇酸樹脂	7.50%
經原桐油修改之烷基酚系樹脂於墨水溶劑 27/29	16%
聚乙烯蠟	3.30%
Aerosil 200 (Degussa-Huels)	2.00%
磁性光學可變顏料 (7 層)	30%
墨水溶劑 27/29 (Shell Industrial Chemicals)	6%
辛酸鈷 (11%之金屬)	0.10%
辛酸錳 (10%之金屬)	0.10%

實例 2：絲網墨水，UV 乾燥

此實例顯示依照本發明之絲網墨水的組成物。

	基本組成物	Ex. 2a	Ex. 2b	Ex. 2c
墨水媒液(I)總共:	70%	80%	60%	30%
環氧基丙烯酸酯寡聚物	40	45.7	34.2	17.1
三羥甲基丙烷三丙烯酸酯單體	10	11.5	8.6	4.3
三丙二醇二丙烯酸酯單體	10	11.5	8.6	4.3
Genorad 16 (Rahn)	1	1.1	0.9	0.4
Aerosil 200 (Degussa-Huels)	1	1.1	0.9	0.4
Irgacure 500 (CIBA)	6	6.8	5.1	2.6
Genocure EPD (Rahn)	2	2.3	1.7	0.9
顏料(P)總共:	20%	20%	20%	20%
磁性光學可變顏料 (7 層)	20	20	20	20
溶劑(S)總共:	10%	0%	20%	50%
Dowanol PMA	10	0	20	50

將實例 2a 之組成物供應至安全用紙上。在乾燥前將濕墨水磁化。平均乾燥薄膜厚度為 19 微米。墨水之固體含量為 100%，其中磁性光學可變顏料(P)係以 20 重量%之量存在，及墨水媒液(I)係以 80 重量%之量存在。結果示於第 1a 及 1b 圖。第 1a 圖顯示所得之磁化影像。第 1b 圖顯示基材上墨水層之掃描電子顯微鏡(SEM)橫切面。層之平均角度經測量為相對水平 $24^{\circ} \pm 12^{\circ}$ 。在第 1b 圖中，「基質」指嵌入體，其為製備橫切面所需。磁化產生之效果為明確界定之影像。

將實例 2b 之組成物供應至安全用紙上。在乾燥前將濕墨水磁化。平均乾燥薄膜厚度為 14 微米。墨水之固體含量

為 80%，其中磁性光學可變顏料 (P) 係以 20 重量 % 之量存在，墨水媒液 (I) 係以 60 重量 % 之量存在，及溶劑 (S) 係以 20 重量 % 之量存在。結果示於第 2a 及 2b 圖。第 2a 圖顯示所得之磁化影像。第 2b 圖顯示基材上墨水層之 SEM 橫切面。層之平均角度經測量為相對水平 $25^{\circ} \pm 12^{\circ}$ 。磁化產生之效果為解析度減小之影像，但是仍相當明確可見。

將實例 2c 之組成物供應至安全用紙上。在乾燥前將濕墨水磁化。平均乾燥薄膜厚度為 11 微米。墨水之固體含量為 50%，其中磁性光學可變顏料 (P) 係以 20 重量 % 之量存在，墨水媒液 (I) 係以 30 重量 % 之量存在，及溶劑 (S) 係以 50 重量 % 之量存在。結果示於第 3a 及 3b 圖。第 3a 圖顯示所得之磁化影像。第 3b 圖顯示基材上墨水層之 SEM 橫切面。層之平均角度經測量為相對水平 $10^{\circ} \pm 9^{\circ}$ 。磁化產生之效果為界定相當不良之影像。

實例 2a 之組成物顯示優良之可磁定向；實例 2b 相較於實例 2a 顯示一些降解，及實例 2c 相較於實例 2a 顯示嚴重之降解。其可推論比例 $V(I)/V(P)$ 低於 3.0 之組成物不再顯示任何有用之效果。

由第 1 至 3 圖及由以上表 1 明顯可知，一方面磁性顏料之定向力與體積比例 $V(I)/V(P)$ 間，另一方面顏料之定向力與乾膜厚度間存在優良之關連。

實例 3：絲網墨水，UV 乾燥

此實例顯示依照本發明之絲網墨水的組成物。

環氧基丙烯酸酯寡聚物	40%	I
三羥甲基丙烷三丙烯酸酯單體	10%	
三丙二醇二丙烯酸酯單體	10%	
Genorad 16 (Rahn)	1%	
Aerosil 200 (Degussa-Huels)	1%	
Irgacure 500 (CIBA)	6%	
Genocure EPD (Rahn)	2%	
磁性光學可變顏料 (5 層)	20%	P
Dowanol PMA	10%	S

實例 4：凸版墨水，UV 乾燥

此實例顯示依照本發明之凸版墨水的組成物。

胺基甲酸酯丙烯酸酯寡聚物	40%
甘油丙氧化三丙烯酸酯單體	10%
三丙二醇二丙烯酸酯單體	15%
Florstab UV-1 (Kromachem)	1%
磁性光學可變顏料 (7 層)	25%
Aerosil 200 (Degussa-Huels)	1%
Irgacure 500 (CIBA)	6%
Genocure EPD (Rahn)	2%

【圖式簡單說明】

第 1 至 3 圖顯示 (a) 以三種例示組成物得到之不同光學效果，及 (b) 墨水層內部之所得顏料定向。

第 1 圖顯示以依照實例 2a 之 UV 硬化網版印刷墨水得

到之結果。第 1a 圖顯示所得磁化影像。第 1b 圖顯示基材上墨水層之掃描電子顯微鏡 (SEM) 橫切面圖。

第 2 圖顯示以依照實例 2b 之 UV 硬化網版印刷墨水得到之結果。第 2a 圖顯示所得磁化影像。第 2b 圖顯示基材上墨水層之掃描電子顯微鏡 (SEM) 橫切面圖。

第 3 圖顯示以依照實例 2c 之 UV 硬化網版印刷墨水得到之結果。第 3a 圖顯示所得磁化影像。第 3b 圖顯示基材上墨水層之掃描電子顯微鏡 (SEM) 橫切面圖。

五、中文發明摘要：

本發明關於一種製造磁感應影像用被覆組成物，其包括揮發性成分(S)及非揮發性成分，後者包括墨水媒液(I)及可磁定向光學可變干涉顏料(P)，一種製造此被覆組成物之方法，及一種此組成物藉施加磁場之助在基材上製造磁感應影像被覆膜之用法。該磁感應影像被覆膜可作為有價值或身分文件之安全元件、商標保護標籤等。

六、英文發明摘要：

The present invention is related to a coating composition for the production of a magnetically induced image, consisting of volatile components (S) and non-volatile components, the latter consisting of an ink vehicle (I) and magnetically orientable optically variable interference pigment (P), to a process for manufacturing the coating composition, and to the use of the composition for the production of a magnetically induced image coating on a substrate with the help of applied magnetic fields. Said magnetically induced image coating may be used as a security device on value- or identity documents, brand protection labels and the like.

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：無。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

無。

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無。

公告本

100年4月1日修正頁

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：96116627

C09D 11/00 (2006.01)

※ 申請日期：2007年05月10日

※IPC 分類：C09D 5/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

B05D 5/12 (2006.01)

製造磁感應影像之被覆組成物

COATING COMPOSITION FOR PRODUCING MAGNETICALLY
INDUCED IMAGES

二、申請人：(共1人)

姓名或名稱：(中文/英文)

瑞士商·西克帕控股有限公司

SICPA HOLDING SA

代表人：(中文/英文)

1. 菲瑞查/FREY, RICHARD

2. 洛佩茲大衛/LOPEZ, DAVID

住居所或營業所地址：(中文/英文)

瑞士普日利市佛羅里森大道41號

Avenue de Florissant 41, 1008 Prilly, Switzerland

國籍：(中文/英文)

瑞士

Switzerland

成 0.747 克/克之原始墨水組成物；對應體積 $V(I)$ 為 0.68 立方公分；如此得到 1.098 克/立方公分之墨水媒液密度 $D(I)$ 。在本實例（基本組成物）中，體積比例 $V(I)/V(P)$ 因此為 9.58。

參考磁定向實例（實例 2a 至 2c 之組成物），其使用測定之 MOVP 與墨水媒液 (I) 的比重，及對應之重量百分比，以相同方式計算對應之體積比例：

表 1

組成物	實例2a	實例2b	實例2c
墨水媒液	80	60	30
$V(I)$	0.74	0.55	0.28
顏料	20	20	20
$V(P)$	0.071	0.071	0.071
體積比例 $V(I_D)/V(P)$	10.4	7.8	3.9
乾膜厚度	19	14	11

墨水媒液、顏料及固體含量為%； $V(I)$ 及 $V(P)$ 為立方公分，乾膜厚度為微米，使用之顏料具有 22 微米之 d50。

類似地測定實例 1（其指凹版印刷墨水）之體積比例 $V(I)/V(P)$ 為 4.83。乾燥/硬化及濕印刷墨水之密度經測定為 $D_{inkd}=1.37$ 克/立方公分及 $D_{inkw}=1.236$ 克/立方公分。顏料及溶劑之密度經測定為 $D(P)=2.82$ 克/立方公分及 $D(S)=0.805$ 克/立方公分（墨水溶劑 27/29 Shell industrial chemicals）。將 0.30 克/克之顏料 (P) 混合 0.7 克/克之（墨水媒液 (I)+墨水溶劑 (S)）。墨水媒液之密度 $D(I)$ 經測定為

十、申請專利範圍：

1. 一種製造磁感應影像之被覆組成物，其係包括揮發性成分(S)及非揮發性成分，後者包括墨水媒液(I)與可磁定向光學可變干涉顏料(P)，其特徵為墨水媒液之體積(V(I))對顏料之體積(V(P))的比例高於 5.0，以及該被覆組成物為選自凸版印刷墨水、凹版照相印刷墨水、絲網印刷墨水、及輓式被覆墨水之印刷墨水。
2. 如申請專利範圍第 1 項之被覆組成物，其中該揮發性成分係選自有機溶劑、水與其混合物。
3. 如申請專利範圍第 1 至 2 項任一項之被覆組成物，其中該可磁定向光學可變顏料係選自真空沉積磁性薄膜干涉顏料、干涉被覆金屬顏料、干涉被覆非金屬顏料、磁性液晶顏料、及其混合物。
4. 如申請專利範圍第 3 項之被覆組成物，其中該可磁定向干涉顏料係選自五層及七層真空沉積磁性薄膜干涉顏料。
5. 如申請專利範圍第 1 項之被覆組成物，其中該可磁定向干涉顏料具有 5 至 40 微米之範圍的平均直徑 d50。
6. 如申請專利範圍第 1 項之被覆組成物，其中該可磁定向干涉顏料具有 0.1 微米至 6 微米之範圍的厚度。
7. 一種製造申請專利範圍第 1 項之製造磁感應影像之被覆組成物的方法，其中該方法包括將揮發性成分(S)與非揮發性成分混合在一起之步驟，後者包括墨水媒液(I)與可磁定向光學可變干涉顏料(P)，其特徵為墨水媒液之體積

- (V(I))對顏料之體積(V(P))的比例高於 5.0，以及該被覆組成物為選自凸版印刷墨水、凹版照相印刷墨水、絲網印刷墨水、及輓式被覆墨水之印刷墨水。
- 8.如申請專利範圍第 7 項之方法，其中該揮發性成分(S)係選自有機溶劑、水與其混合物。
 - 9.如申請專利範圍第 7 至 8 項任一項之方法，其中該可磁定向光學可變顏料係選自真空沉積磁性薄膜干涉顏料、干涉被覆金屬顏料、干涉被覆非金屬顏料、磁性液晶顏料、及其混合物。
 - 10.如申請專利範圍第 9 項之方法，其中該可磁定向干涉顏料係選自五層及七層真空沉積磁性薄膜干涉顏料。
 - 11.如申請專利範圍第 7 項之方法，其中該可磁定向干涉顏料具有 5 至 40 微米之範圍的平均直徑 d_{50} 。
 - 12.如申請專利範圍第 7 項之方法，其中該可磁定向干涉顏料具有 0.1 微米至 6 微米之範圍的厚度。
 - 13.一種申請專利範圍第 1 至 6 項任一項之被覆組成物用於製造磁感應影像之用途。
 - 14.一種製造磁感應影像之方法，其係包括步驟 a)將申請專利範圍第 1 至 6 項任一項之被覆組成物塗布至基材表面，b)藉由施加磁場而將步驟 a)之經塗布被覆組成物中的磁性顏料顆粒定向，及 c)將步驟 b)之經定向被覆組成物硬化/乾燥而將顆粒按定向位置固定。
 - 15.如申請專利範圍第 14 項之方法，其中該定向方向步驟 b)係與該被覆步驟 a)同時實行。

16. 如申請專利範圍第 14 或 15 項之方法，其中該定向方向步驟 b) 係在該被覆步驟 a) 後實行。
17. 如申請專利範圍第 14 項之方法，其中該硬化/乾燥步驟 c) 係藉選自揮發性化合物之物理蒸發、UV 硬化、氧化性網化、化學交聯、電子束硬化、或其任何組合之方法進行。
18. 一種在基材上之磁感應影像被覆膜，其係包括在硬化固態墨水媒液 (I) 中之可磁定向光學可變干涉顏料 (P)，其特徵為墨水媒液之體積 (V(I)) 對顏料之體積 (V(P)) 的比例高於 5.0，及被覆層較 $d_{50}/3$ 厚，其中 d_{50} 為可磁定向光學可變干涉顏料層之平均直徑，以及該被覆組成物為選自凸版印刷墨水、凹版照相印刷墨水、絲網印刷墨水、及輓式被覆墨水之印刷墨水。
19. 一種申請專利範圍第 18 項之磁感應影像被覆膜之用法，其係在鈔票、信用卡、出入卡、安全證件、有價值、權利或身分文件、運輸車票、彩券、門票、稅條、安全線、標籤、箔、條、或產品安全應用。
20. 一種安全元素，其係用於鈔票、信用卡、出入卡、安全證件、有價值、權利或身分文件、運輸車票、彩券、門票、稅條、安全線、標籤、箔、條、或產品安全應用，其係包括如申請專利範圍第 18 項之磁感應影像被覆膜。
21. 如申請專利範圍第 20 項之安全元素，其中進一步包括選自紅外線標記、螢光標記、UV 標記、磷光標記、磁性標記、法醫標記、及其混合物之標記方式。

22. 一種申請專利範圍第 1 至 6 項任一項之磁感應影像被覆膜之用法，其係用於製造供如申請專利範圍第 20 或 21 項之安全元素的磁感應被覆膜，該安全元素係用於鈔票、信用卡、出入卡、安全證件、有價值、權利或身分文件、運輸車票、彩券、門票、稅條、安全線、標籤、箔、條、或產品安全應用。