

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 1 081 673 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
07.03.2001 Patentblatt 2001/10

(51) Int Cl. 7: G09F 9/33, G09F 9/30

(21) Anmeldenummer: 99116865.9

(22) Anmeldetag: 02.09.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder:  
• Knecht, Andreas  
8835 Feusisberg (CH)

• Knecht, Stephan  
8037 Zürich (CH)

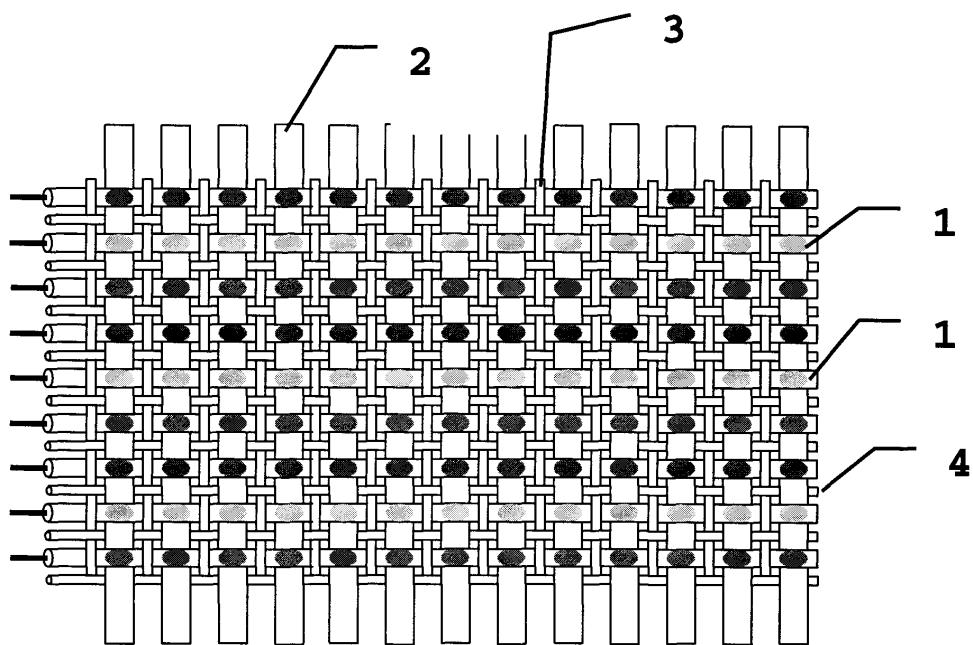
(72) Erfinder:  
• Knecht, Andreas  
8835 Feusisberg (CH)  
• Knecht, Stephan  
8037 Zürich (CH)

### (54) Gewebeform als Bildschirm-Anzeige

(57) Ein dünner, mechanisch flexibler Bildschirm wird mittels Weben hergestellt. Durch den Vorgang des Webens sowie durch die elektrische, mechanische und optische Bauart des verwendeten Fadenmaterials entstehen an den Kreuzungspunkten der Quer- und Längsfäden automatisch die für die einzelnen Bildpunkte not-

wendige elektrische Lokalisierung. Der Aufbau des Bildschirms als Gewebe integriert elektrische, optische und mechanische Funktionen in demselben Material. Der dadurch hergestellte Bildschirm zeichnet sich aus durch eine geringe Ausdehnung in der Dicke sowie mechanische Verformbarkeit.

**Fig. 1**



EP 1 081 673 A1

## Beschreibung

### Technisches Gebiet

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Dünn-Bildschirm mit diskreter optischer Auflösung, welcher aus gewebenem Material besteht, mechanisch flexibel ist und dessen Bildpunkte matrizenförmig angeordnet sind, wobei sich die Bildpunkte an den Kreuzpunkten der Gewebefäden während der Herstellung des Gewebes und während des Betriebes selbstständig elektrisch lokalisieren.

### Stand der Technik

**[0002]** Heutige Bildschirme werden planar auf Basis einzelner Bildpunkte hergestellt, wie etwa in Grossanzeigetafeln mittels Leuchtdioden, oder Flüssigkeitskristall-Anzeigen von tragbaren Computern (Laptops). Diese Bildschirme sind mechanisch steif, empfindlich auf mechanische Beanspruchung wie Druck oder Torsion und besitzen aufgrund ihres Aufbaus eine nicht zu unterschreitende Mindestdicke. Zudem müssen bei der Herstellung die einzelnen Bildpunkte des Bildschirms explizit festgelegt werden, was zusätzlichen Aufwand erfordert.

### Technische Aufgabe

**[0003]** Gegenstand der Erfindung ist der Aufbau eines Bildschirms, welcher räumliche Flexibilität besitzt und somit reversibel verformt werden kann, eine dünne Ausdehnung in die Tiefe hat und bei welchem die einzelnen Bildpunkte durch das Zusammenfügen der Einzelteile selbstständig gewonnen werden.

### Darstellung

**[0004]** Erfindungsgemäß wird dies bei einem Bildschirm des obigen Typs dadurch erreicht, dass der Bildschirm durch räumlich flexibles Fadenmaterial gewoben wird, welches optisch arbeitet wie auch mechanisch dem Bildschirm genügend Festigkeit verleiht sodass er sehr dünn aufgebaut werden kann und dabei räumlich flexibel bleibt. Durch den Vorgang des Webens sowie durch die elektrische Bauart des optisch aktiven Fadenmaterials entstehen an den Kreuzungspunkten der Quer- und Längsfäden automatisch die für die einzelnen Bildpunkte notwendige elektrische Lokalisierung.

### Vorteilhafte Wirkung

**[0005]** Ein erfindungsgemäßer Bildschirm weist verschiedene Vorteile auf. Durch die Maschenform innerhalb des Gewebes wird Oberflächenlänge des Bildschirmmaterials gewonnen, wodurch eine höhere reversible Biegsamkeit als mit dem gestreckten Material alleine ermöglicht wird. Eine spezielle Kontaktierung zur elektrischen Lokalisierung der Bildpunkte entfällt, wo-

durch der Bildschirm dünner aufgebaut werden kann sowie der Aufbau und die Herstellung gegenüber dem Stand der Technik vereinfacht wird. Der Aufbau als Gewebe integriert elektrische, optische und mechanische Funktionen in demselben Material.

### Weg zur Ausführung

**[0006]** Fig. 1 zeigt ein Beispiel für den Aufbau des erfindungsgemäßen Gewebes mit den optisch aktiven Querfäden (1), den stromleitenden Längsfäden (2), sowie den Stützfäden in beiden Richtungen (3, 4).

**[0007]** Fig. 2 zeigt die elektrische Kontaktierung sowie die Lokalisierung der Bildpunkte. Durch die Kreuzung von Quer- und Längsfäden entsteht ein elektrischer Kontakt, welcher zur Anregung des optisch aktiven Materials im Querfaden benutzt wird. Die Anregung findet im Bereich (5) statt. Damit sich der Strom nicht auf der gesamten Länge des optisch aktiven Querfadens ausbreitet, besitzt der Querfaden einen elektrischen Widerstand R so, dass sich eine lokale Potenzialzone um den Kreuzungspunkt von Quer- und Längsfäden bildet. Damit wird verhindert, dass durch die Anregung eines einzelnen Punktes gleich die gesamte Länge eines Querfadens optisch aktiv wird.

**[0008]** Fig. 3 zeigt den Querschnitt durch einen möglichen Aufbau des optisch aktiven Querfadens. Um eine elektrisch leitende Innenleitung (6) befindet sich konzentrisch das optisch aktive Material (7), welches seinerseits konzentrisch durch eine Außenhülle (8) mit erhöhtem elektrischem Widerstand R umhüllt wird. Das optisch aktive Material (7) kann dabei entweder selbst aktiv leuchten, wie beispielsweise als längsförmig aufgebaute organische Leuchtdiode (OLED), oder passiv das Licht einer Hintergrundbeleuchtung temporär passieren lassen, wie beispielsweise als Flüssigkeitskristall-Aufbau.

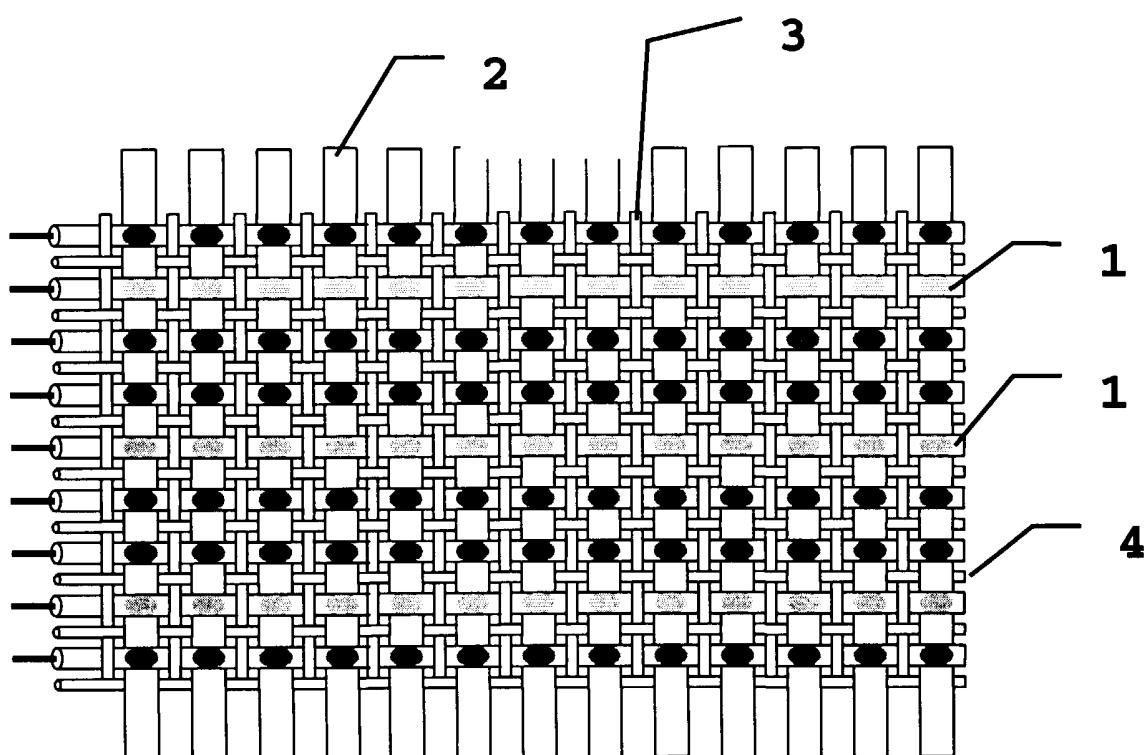
### Patentansprüche

1. Mechanisch flexibler, dünner Bildschirm, dadurch gekennzeichnet dass er als Gewebe aufgebaut ist.
2. Bildschirm nach Anspruch 1 in Gewebeform, dadurch gekennzeichnet dass die elektrische Lokalisierung der optisch aktiven Bildpunkte durch Verwendung von Fadenmaterial mit erhöhtem elektrischen Widerstand erreicht wird.

50

55

**Fig.1**



**Fig.2**

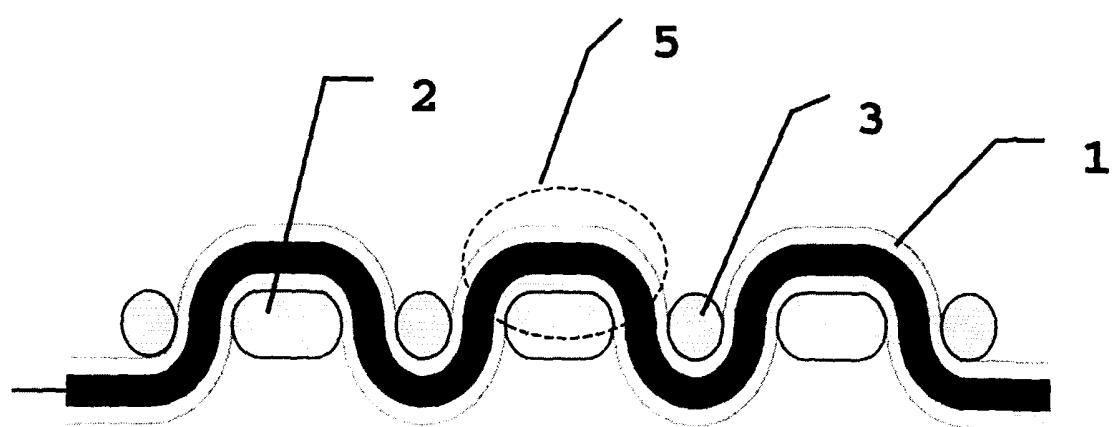
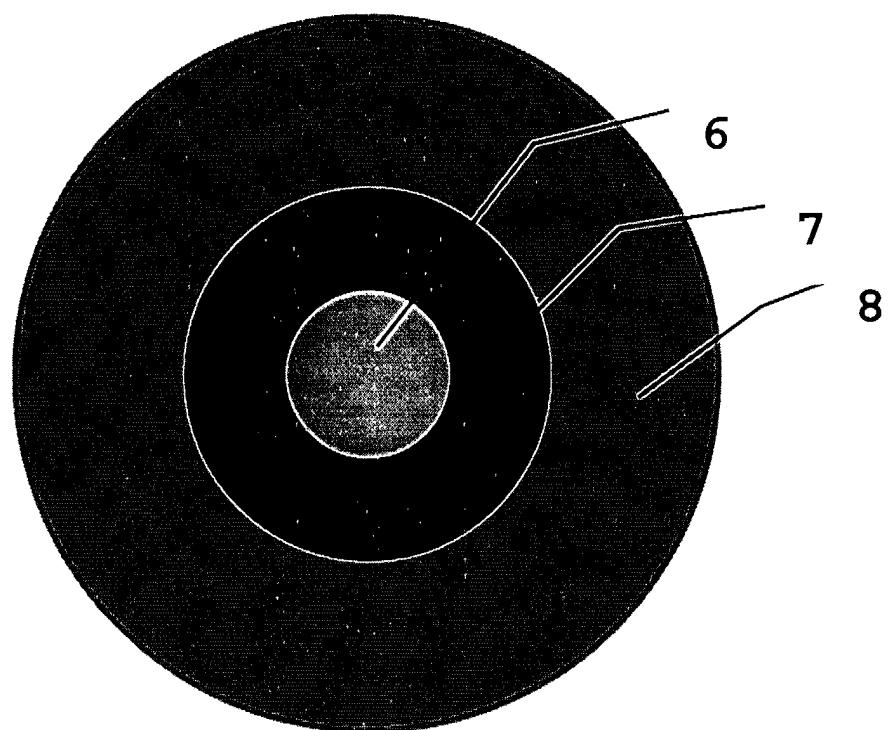


Fig. 3





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 99 11 6865

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 402 (P-1580), 27. Juli 1993 (1993-07-27) & JP 05 072978 A (DENKI KAGAKU KOGYO KK), 26. März 1993 (1993-03-26) * Zusammenfassung * ----	1,2	G09F9/33 G09F9/30
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 016, no. 382 (P-1403), 14. August 1992 (1992-08-14) & JP 04 122980 A (SAMU EREKUTORONIKUSU:KK), 23. April 1992 (1992-04-23) * Zusammenfassung * ----	1	
A	US 5 045 706 A (TANAKA SATORU ET AL) 3. September 1991 (1991-09-03) * Abbildungen * -----	1,2	
RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7)			
G09F			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer
DEN HAAG	2. Februar 2000		Gallo, G
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldeatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 11 6865

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Orientierung und erfolgen ohne Gewähr.

02-02-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 05072978	A	26-03-1993	KEINE	
JP 04122980	A	23-04-1992	KEINE	
US 5045706	A	03-09-1991	JP 3143180 A	18-06-1991

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82