

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织  
国际局



(43) 国际公布日:  
2004年2月26日(26.02.2004)

PCT

(10) 国际公布号:  
WO 2004/017282 A1

- (51) 国际分类号: G09F 9/305
- (21) 国际申请号: PCT/CN2002/000560
- (22) 国际申请日: 2002年8月14日(14.08.2002)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71)(72) 发明人/申请人: 范文钦(FAN, Wenqin) [CN/CN];  
中国台湾省苗栗县头份镇成功里江波庭园5号3楼,  
Taiwan (CN)。
- (74) 代理人: 中科专利商标代理有限责任公司(CHINA  
SCIENCE PATENT & TRADEMARK AGENT  
LTD); 中国北京市海淀区王庄路1号清华同方科技  
大厦B座15层, Beijing 100083 (CN)。
- (81) 指定国(国家): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA,  
BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,

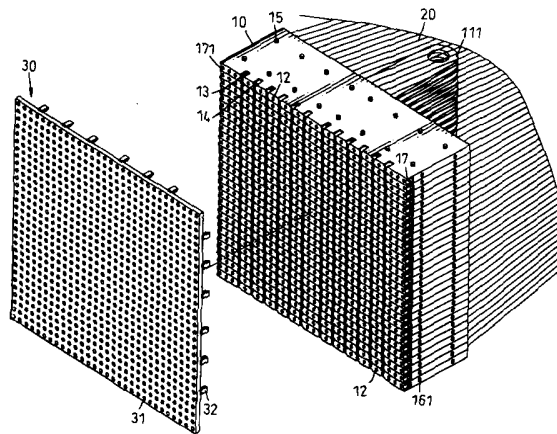
- DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH,  
GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,  
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG,  
MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT,  
RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR,  
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW
- (84) 指定国(地区): ARIPO专利(GH, GM, KE, LS, MW,  
MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚专利(AM,  
AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲专利(AT,  
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,  
GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR),  
OAPI专利(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,  
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

本国际公布:  
— 包括国际检索报告。

所引用双字母代码和其它缩写符号, 请参考刊登在每期  
PCT公报期刊起始的“代码及缩写符号简要说明”。

(54) Title: STACKED OPTICAL FIBER SCREEN

(54) 发明名称: 积木式光纤显像管



(57) Abstract: A stacked optical fiber screen, constituted of a plurality of stacked pieces, there are a plurality of holes for the optical fibers on each piece, and further there are bosses and corresponding notches on each piece, so that the adjacent pieces can be connected with each other to form a screen. Because the thickness of each piece is small, distance between light units formed by optical fibers is very short, and high resolution can be achieved, and because the stack operation between pieces or display units is simple, so people can realize different shapes of display easily.

[见续页]



WO 2004/017282 A1



---

(57) 摘要

一种积木式光纤显像屏，所述的显像屏由若干夹片堆栈组成，各夹片上设有多个贯穿且可供光纤置入的光孔，夹片上还分别设有相对扣合的凸柱及凹部，以供相邻两夹片的连接，组合为一显像屏。由于夹片的厚度极薄，使得与光纤连接形成的光点距离极小，从而获得较高的分辨率，且各夹片间或各显像单位间的堆栈均极为简便，并可依据需求组成不同的长宽外型，具有较高的实用性。

## 积木式光纤显像屏

### 技术领域

本发明涉及一种光导装置，特别涉及一种用于传输图像的光导纤维装置，即光纤  
5 显示器。

### 背景技术

目前人们所使用的观看影像的大面积显示装置，较为普遍的是利用若干堆栈的电视或投影装置以组成所谓电视墙的方式，虽然可以提供较大显像面积，以提供大场地的观看，但由于各堆栈电视间所形成的分隔线将破坏整个画面，且其亮度在阳光照射  
10 的环境下，无法显示其真色彩，故在使用上确有其缺点存在。

大型显像装置在多年的研究发展后，近年来出现了利用投影装置将影像经由数以千万计的光纤连接传送至特定的屏幕上，每一光纤的端头即形成有一光点，如此，即可将待显像的画面显示在屏幕上，但以目前的显像屏的构造设计而言，由于各光纤所形成的各光点间的点距仍然较大，使得在一定的显像面积上，所产生的光点仍然较少，因此，造成整个画面的分辨率较低，即使用者所观看到的影像颗粒较大，画面品质较差。  
15

### 发明内容

本发明的目的是提供一种以堆栈方式将较薄的夹片组成一显像单位，数个显像单位再堆栈成显像屏幕，由于夹片的厚度极薄，使得与光纤连接形成的光点距离极小，从而可获得较高的分辨率，且各夹片间或各显像单位间的堆栈均极为简便，并可依据需求组成不同的长宽外型，而具有较高实用性的积木式光纤显像屏。  
20

为了可达到上述的目的，本发明的技术方案如下：

一种积木式光纤显像屏，所述的显像屏由若干较薄的夹片堆栈组成，各夹片上设有多个贯穿且可供光纤置入的光孔，夹片上还分别设有相对扣合的凸柱及凹部，以供相邻两夹片的连接，组合为一显像屏。  
25

在本发明的优选方案中，所述的数夹片组成的显像屏的外端面设有一个导光板，导光板对应于各夹片的光孔设有具广角显像作用的光柱点。

所述的夹片对应的两个端面上设有依序交替设置且相对错开的扣部及容槽，导光  
30

板相对于夹片上的扣部的位置设有突伸且可扣固的扣爪。

所述的光柱点为圆突柱或方突柱。

所述的相互扣合的凸柱与凹部为圆柱型、圆锥型、方柱型或方锥型。

所述的夹片上设有光孔的内端面形成有突出的固定片，固定片上设有穿孔，一外框可供各夹片组成的显像单位置入结合且外框上设有穿孔，一固定杆可贯穿外框上的穿孔及夹片上的穿孔而连接成一体。

所述的装设在外框中的各显像单位外设有一面板。

由于采用上述的结构，以堆栈方式将较薄的夹片组成一显像单位，数个显像单位再堆栈成显像屏幕，如此，由于夹片的厚度极薄，使得与光纤连接形成的光点距离极小，从而可获得较高的分辨率，且各夹片间或各显像单位间的堆栈均极为简便，并可依据需求组成不同的长宽外型，而具有较高实用性。

#### 附图说明

图 1 为本发明的分解示意图；

15 图 2 为本发明的夹片的结构示意图；

图 3 为图 2 的 A-A 剖面图；

图 4 为本发明的夹片间的扣合剖面示意图；

图 5 为本发明的夹片与导光板的扣合剖面示意图；

图 6 为本发明的夹片与导光板的另一扣合剖面示意图；

20 图 7 为本发明的夹片与导光板的组合剖面示意图；

图 8、9、10、11 为本发明的夹片间不同凸柱与凹部外型的扣合示意图；

图 12 为本发明的光柱点为方凸柱的示意图；

图 13 为本发明的光柱点为圆凸柱的示意图；

图 14 为本发明组成光纤显示器的分解示意图。

25

#### 具体实施方式

下面结合附图和实施例对本发明作进一步详细的说明。

如图 1 所示，本发明所述的积木式光纤显像屏可由数个显像单位相互堆栈组成一较大面积的显像屏，亦可由一显像单位形成一显像屏，每一显像单位由数个水平排列的薄片状的夹片 10 以相互叠合方式组成，并在其一端设有导光板 30，各夹片 10 的另

一端可供数个光纤 20 置入定位；

如图 1 至 3 所示，呈薄片状的夹片 10 的较小面积的前后两个端面之间设有数个贯穿光孔 12，向内的一个端面向内延伸有一固定片 111，且固定片 111 上设有穿孔 112，该光孔 12 对应于光纤 20 的内端部连接有孔径较大的定位孔 121，可供光纤 20 由定位孔 121 穿置入光孔 12 中。

夹片 10 的上、下端面上及左、右端面上分别设有数个凸柱 15、16 及凹部 151、161，相邻夹片 10 间的凸柱 15 及凹部 151、凸柱 16 及凹部 161 可相互套合，其相互配合的外型可设计为圆柱型、圆锥型、方柱型或方锥型（如图 8、9、10、11 所示），可供各夹片 10 于堆栈组合时，藉由凸柱 15、16 及凹部 151、161 的相互配合套置。凸柱与凹部配合套置时，若外型设计为直柱状，可在套置迫紧时使两夹片 10 间形成有夹掣力，若外型设计为锥状时，两夹片 10 于套置过程中可以快速的相互套置至定位，故可方便于快速定位组装。

如图 1 至 6 所示，各夹片 10 的上、下端面上远离固定片 111 的外端部处交替设有数个扣部 13 及容槽 14，夹片 10 的上、下端面的扣部 13、容槽 14 相对错开，从而使得相邻两个夹片 10 之间的扣部 13、容槽 14 对应。夹片 10 的左、右端面上分别设有扣部 17 及容槽 171（参看图 5、6 所示）。

如图 7 所示，相对于各显像单位所设置的导光板 30，其外围设有若干突出的扣爪 32，左、右两端处的扣爪 32 位置相对错开，上、下两端处的扣爪 32 也相对错开。导光板的外端面上布设有多个光柱点 31，每一光柱点 31 对应于各夹片 10 上所设的光孔 12，夹片 10 配合导光板 30 大小堆栈至一定高度后，导光板 30 可利用各扣爪 32 扣置夹片 10 对应的扣部 13 处，即组成一显像单位，又各夹片 10 所连接的光纤 20 的另一端经收集后形成为一收集端单元 63（参看图 14 所示）。

设计在导光板 30 上且对应于光孔 12 位置的光柱点 31，其外型可设计为方突柱状的光柱点 310（参看图 12 所示），或设计为圆突柱状的光柱点 311（参看图 13 所示），均具有广角显像作用。

如图 5 所示，两个显像单位于左右相互堆栈时，其中位于两个夹片 10 之间的导光板 30，其侧边的扣爪 32 内侧是扣固在扣部 17 处，外侧缘则位于相邻夹片 10' 所相对形成的容槽 171' 中；再参看图 6 所示，相邻另一显像单位的各夹片 10' 所结合的导光板 30'，其各扣爪 32' 的内侧扣固在扣部 17'，其外侧位在夹片 10 的容槽 171 内，如此设计即可使两显像单位的相邻各夹片 10、10' 呈贴靠状。

两显像单位于上、下堆栈时，参看图 2、4 所示，由于夹片 10 上所设的扣部 13 及容槽 14 呈交替设计，且另一侧面的扣部 13 及容槽 14 亦呈交替设计，此时导光板 30 的各扣爪 32 于扣固时，可扣设在其中一显像单位的扣部 13 处，且扣爪 32 的外缘位于相邻另一显像单位且位于相对位置的容槽 14 内，因此，亦可使两相邻的显像单位呈贴靠状，而可组成一完整大面积的显像画面。

如图 14 所示，本发明于实际运用实施时，将各显像单元可依据所设计的显像屏大小予以层叠组成，并设置在一外框 40 内，于外框 40 的上下侧相对于夹片 10 的固定片 111 的各穿孔 112 位置设有穿孔 41，可利用一固定杆 42 依序贯穿穿孔 112、41，以便将各显像单元予以固定，于其外侧设有面板 50，以便组成一较大显像面积的显像屏，另各显像单位的集束端单元 63 于组合后形成一集束端 62，位于投影装置 60 的放映位置处，并在二者间设有一隔热板 61。

若所设计的屏幕面积较小，则可不使用夹片 10 的固定片 111，可直接将叠置后的各显像单元相互结合组成一较小的显像屏，另外亦可将此一叠置后的各显像单元相互结合并配合设置在外框 40 内定位，以获得外围的定位作用。

当投影装置 60 放映影像后，即可经由大量的光纤 20 传送至各夹片 10 的光孔 12，并显现影像在此一大面积的显像屏幕上，由于各光孔 12 的光点距离较小，即可在一定屏幕面积上形成较高的分辨率，将可获得较高的影像品质，再者，由于各夹片之间或各显像单元之间均是利用堆栈方式组成，不但制造简便且具有较大的使用弹性。

由技术常识可知，本发明可以通过其它的不脱离其精神实质或必要特征的实施方案来实现。因此，上述公开的实施方案，就各方面而言，都只是举例说明，并不是仅有的。所有在本发明范围内或在等同于本发明的范围内的改变均被本发明包含。

权 利 要 求

- 1、一种积木式光纤显像屏，其特征在于，所述的显像屏由若干较薄的夹片堆栈组成，各夹片上设有多个贯穿且可供光纤置入的光孔，夹片上还分别设有相对扣合的凸柱及凹部，以供相邻两夹片的连接，组合为一显像屏。
- 5
- 2、根据权利要求 1 所述的积木式光纤显像屏，其特征在于，所述的数夹片组成的显像屏的外端面设有一个导光板，导光板对应于各夹片的光孔设有具广角显像作用的光柱点。
- 3、根据权利要求 2 所述的积木式光纤显像屏，其特征在于，所述的夹片对应的两个端面上设有依序交替设置且相对错开的扣部及容槽，导光板相对于夹片上的扣部的位置设有突伸且可扣固的扣爪。
- 10
- 4、根据权利要求 2 所述的积木式光纤显像屏，其特征在于，所述的光柱点为圆突柱或方突柱。
- 5、根据权利要求 1 所述的积木式光纤显像屏，其特征在于，所述的相互扣合的凸柱与凹部为圆柱型、圆锥型、方柱型或方锥型。
- 15
- 6、根据权利要求 1 所述的积木式光纤显像屏，其特征在于，所述的夹片上设有光孔的内端面形成有突出的固定片，固定片上设有穿孔，一外框可供各夹片组成的显像单位置入结合且外框上设有穿孔，一固定杆可贯穿外框上的穿孔及夹片上的穿孔而连接成一体。
- 20
- 7、根据权利要求 6 所述的积木式光纤显像屏，其特征在于，所述的装设在外框中的各显像单位外设有一面板。

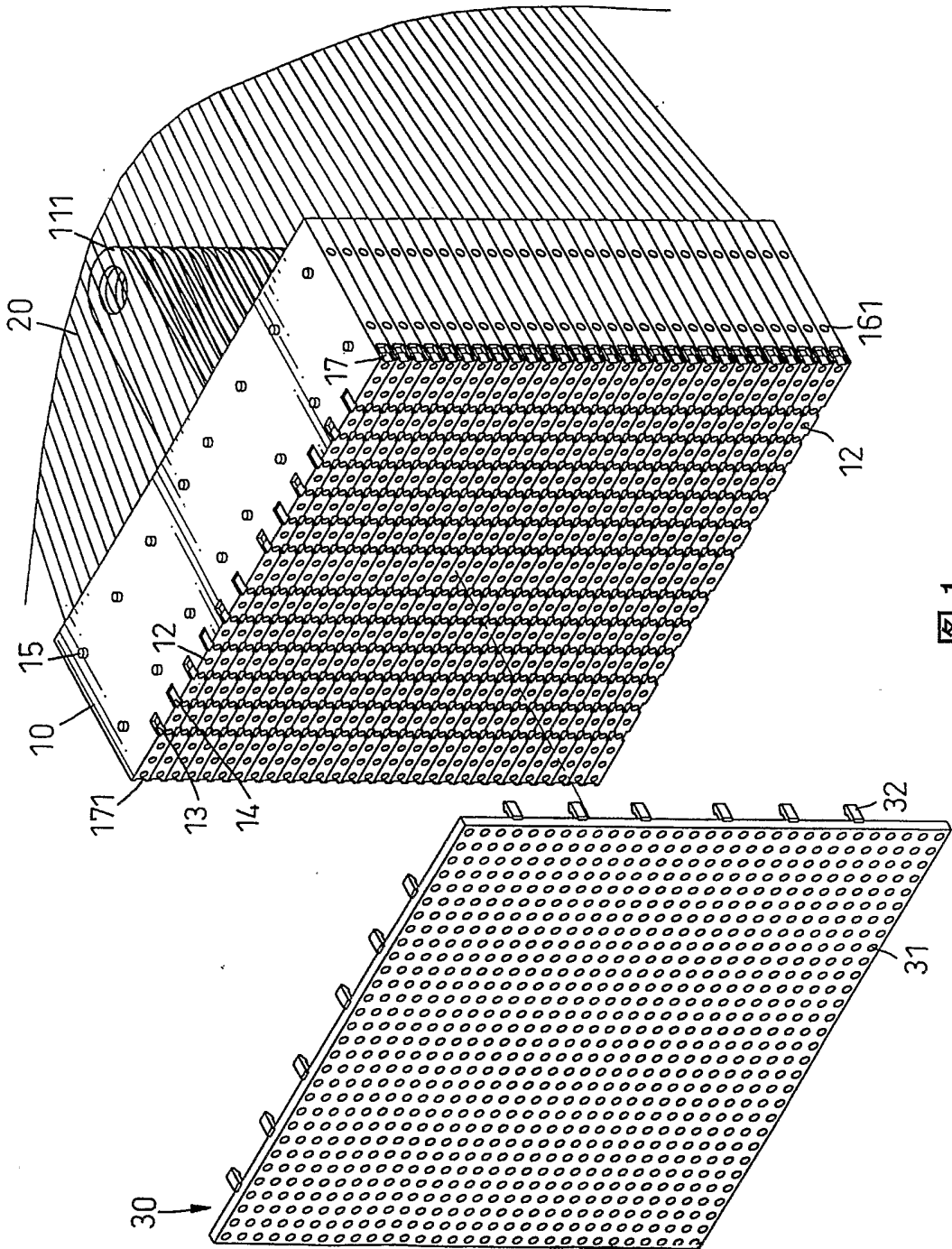


图 1



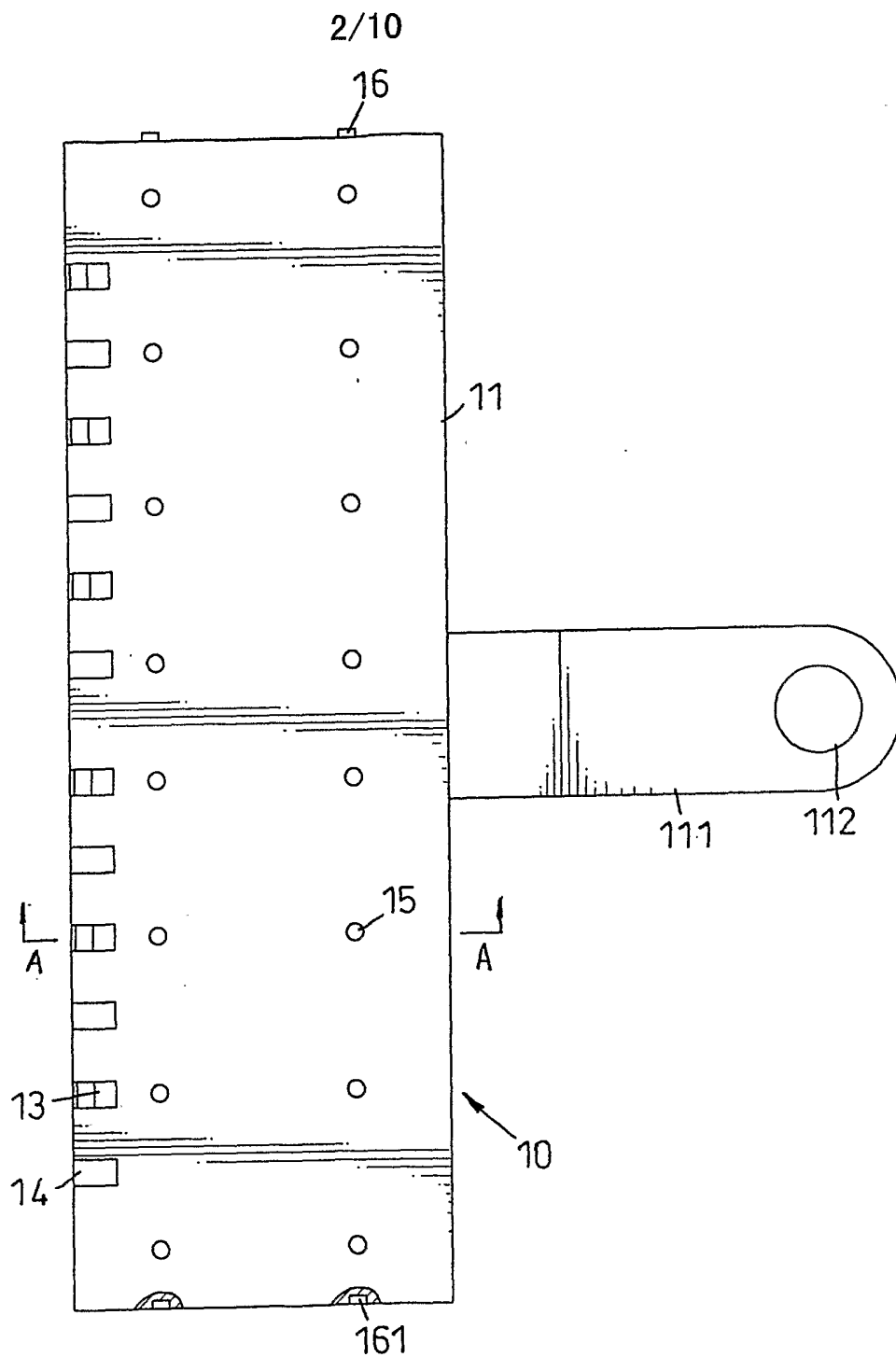


图 2

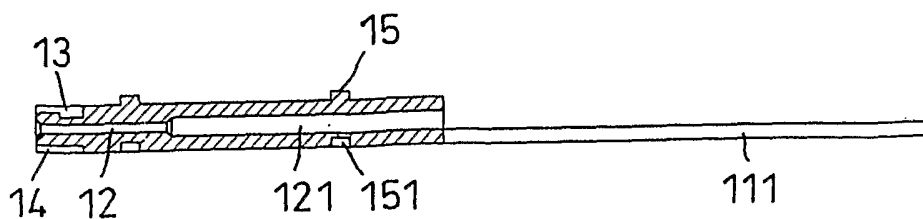


图 3

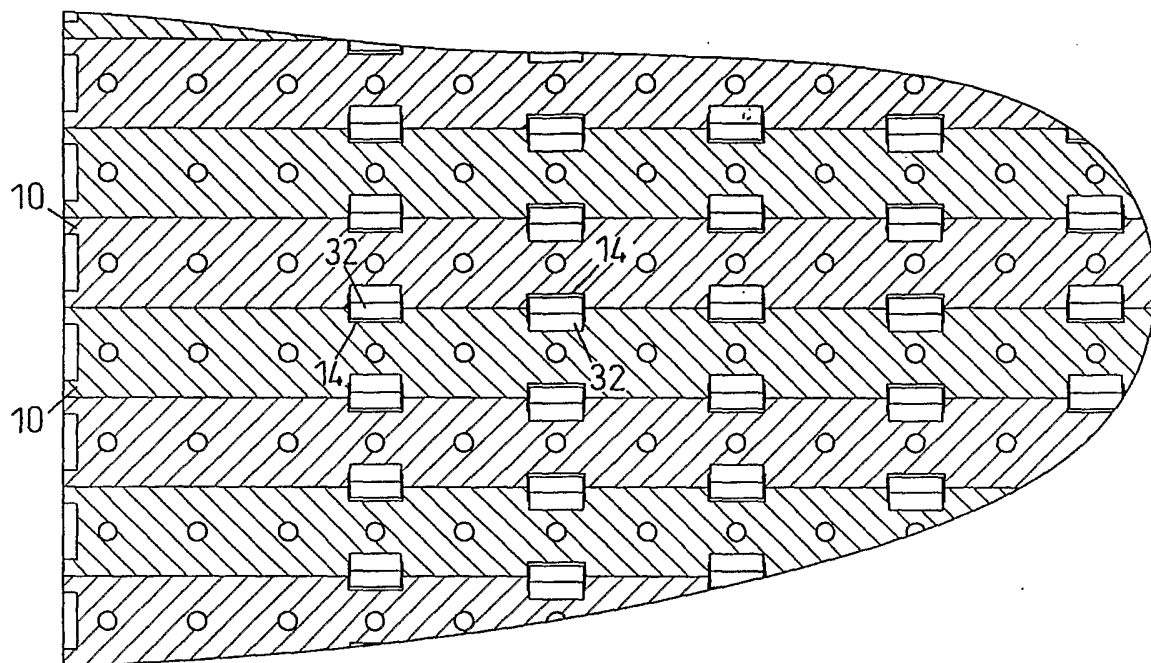


图 4

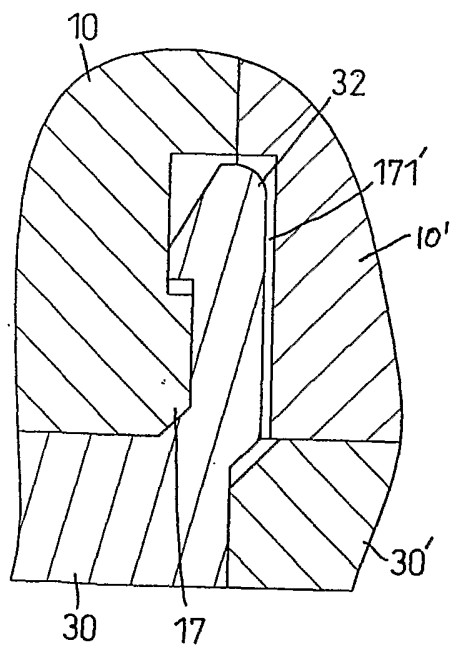


图 5

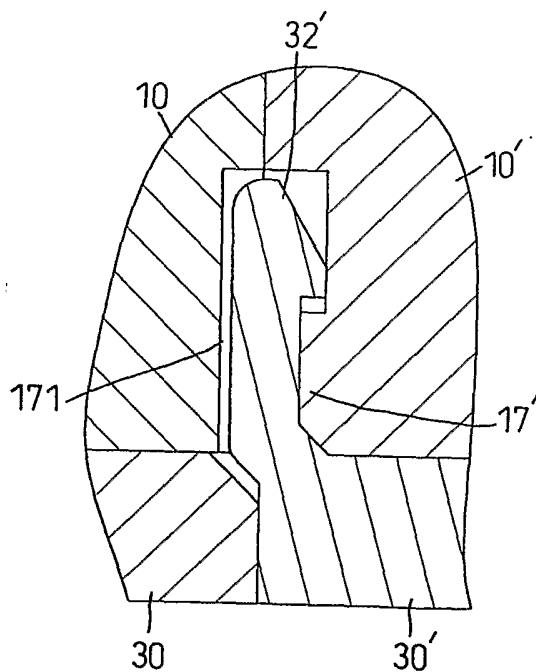


图 6

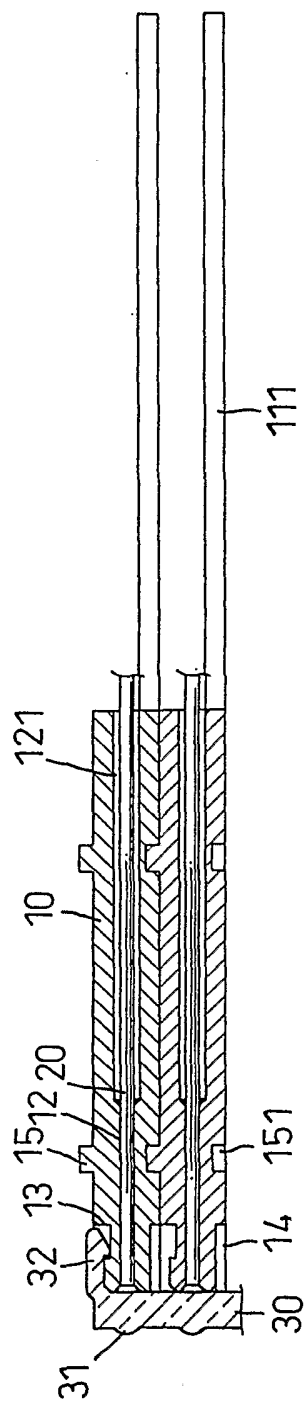


图7

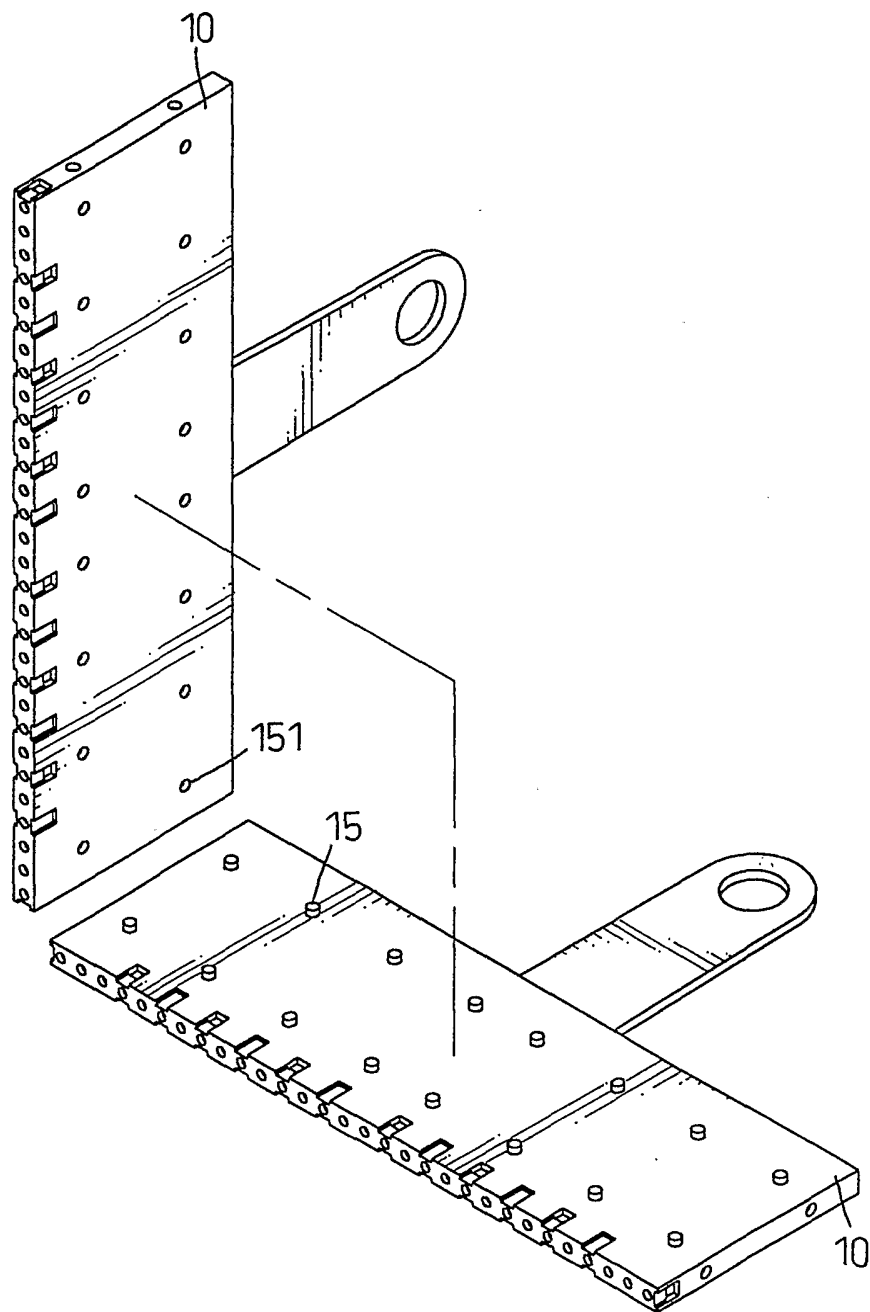


图 8

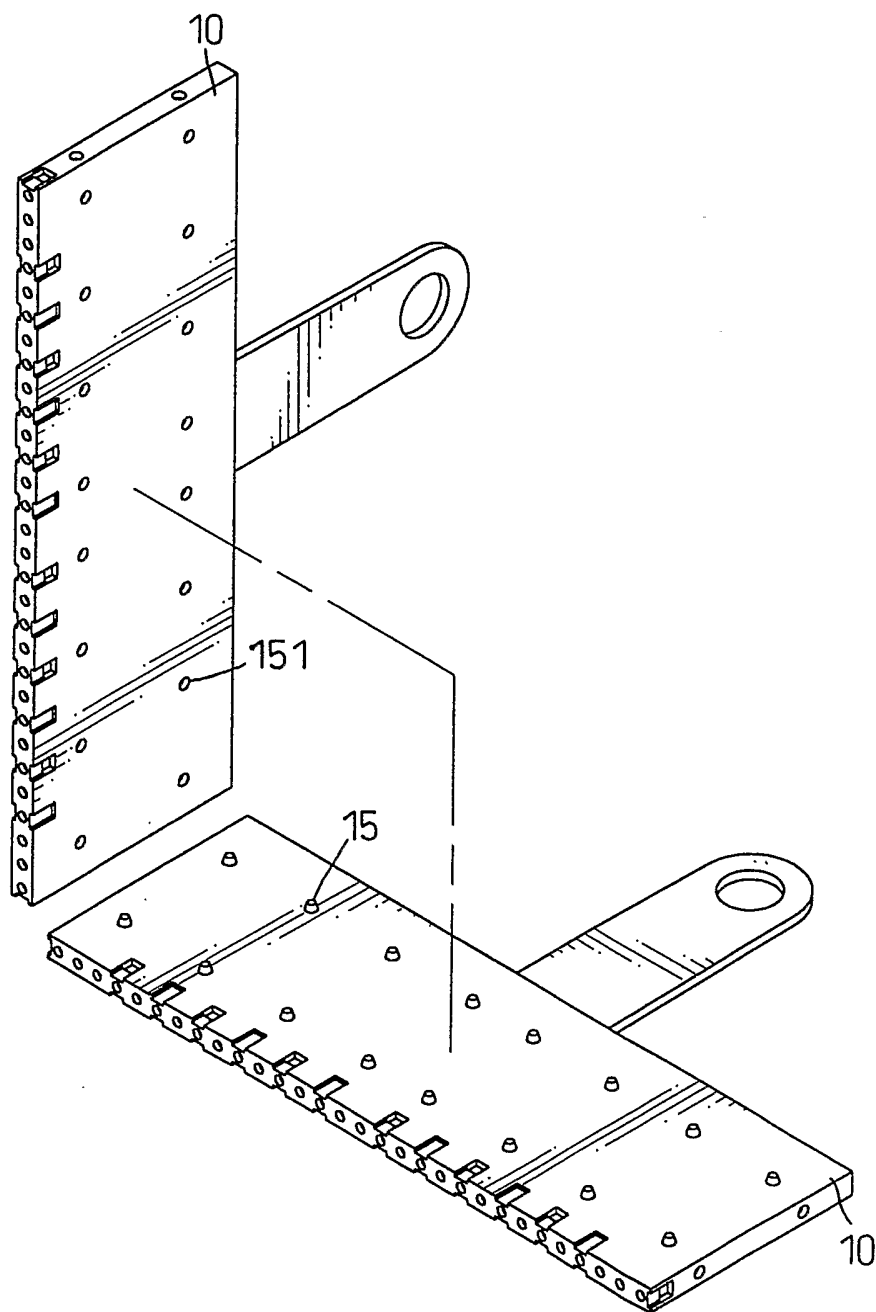


图 9

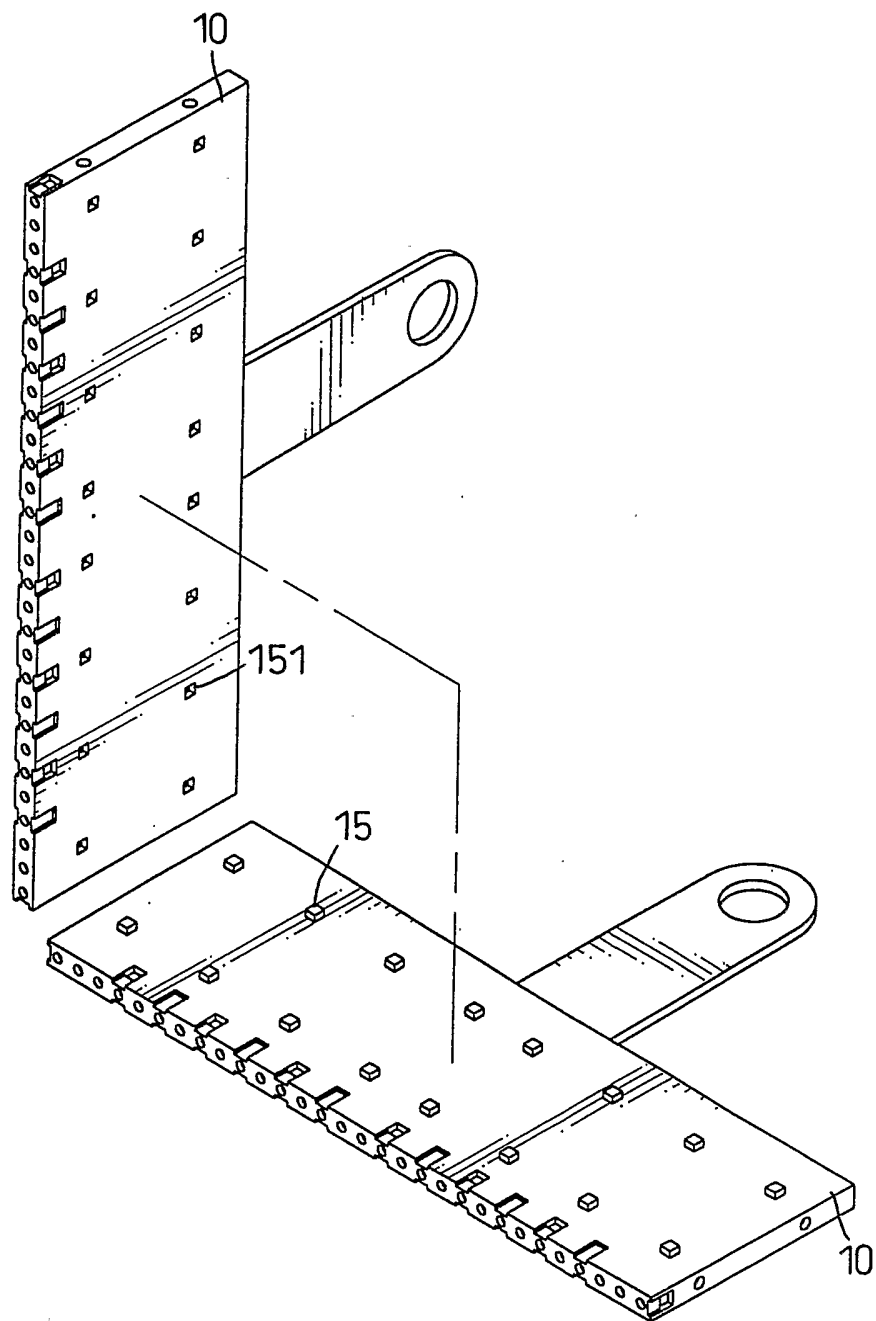


图 10

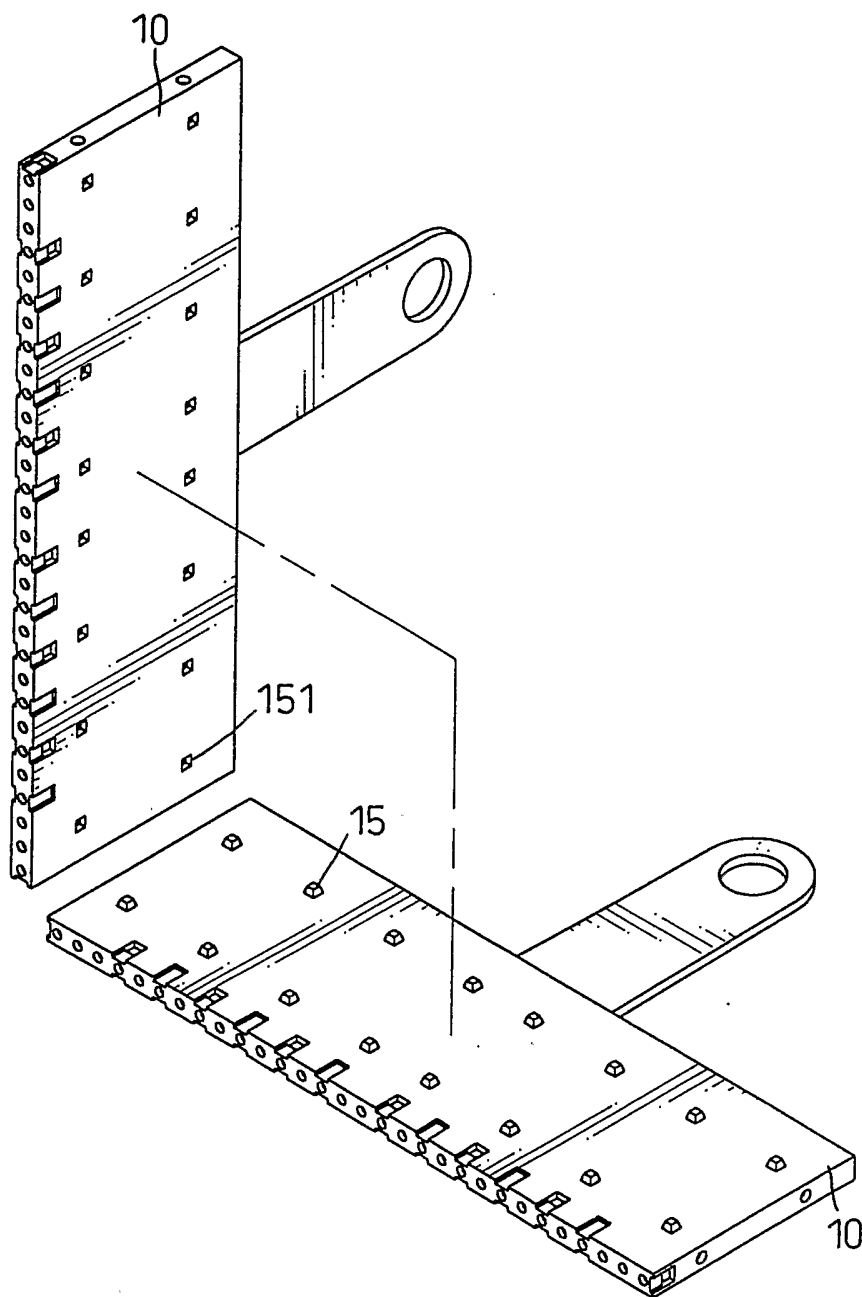


图 11

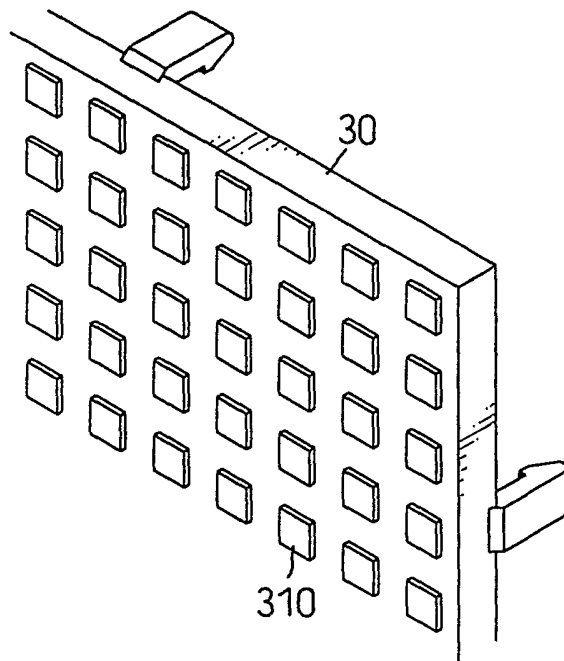


图 12

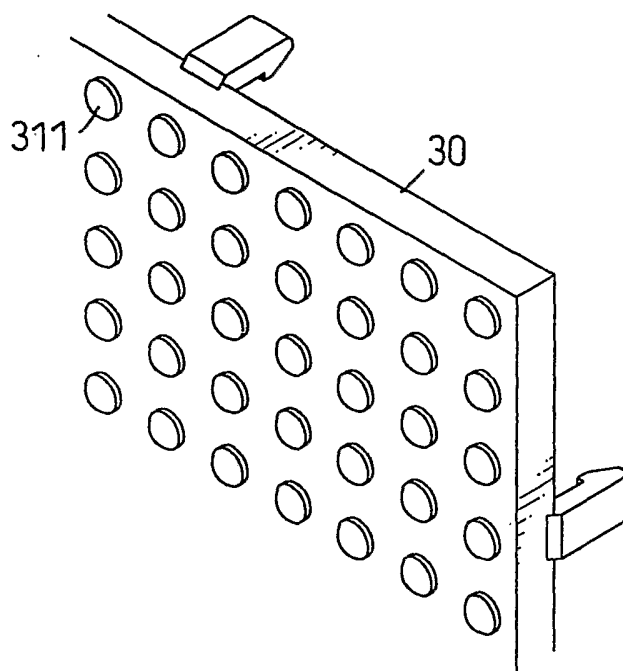


图 13



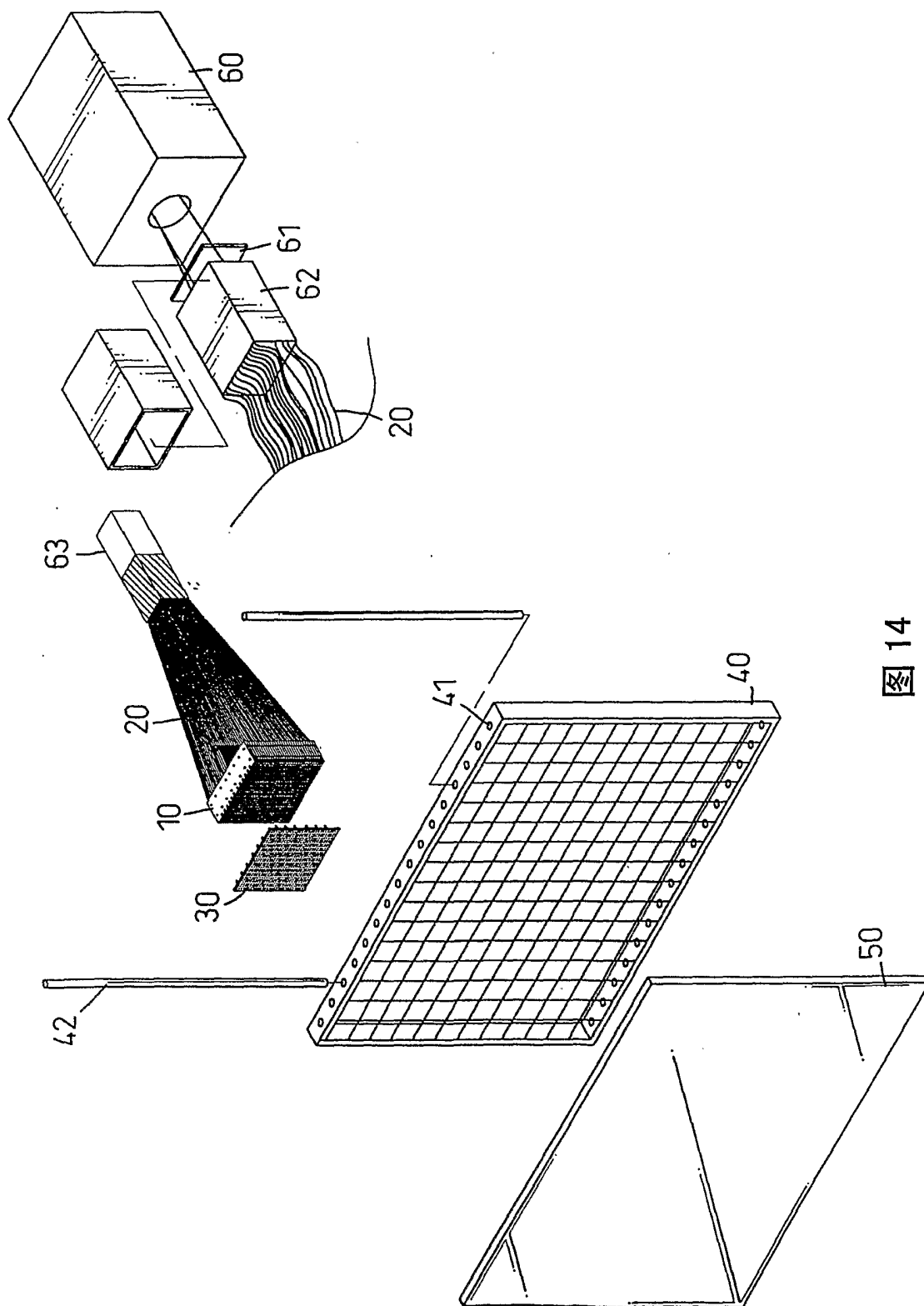


图 14

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CN02/00560

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

IPC<sup>7</sup> G09F9/305

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC<sup>7</sup> G09F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

CHINA PATENT

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI EPODOC PAJ optical fiber display screen area image

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN2358648Y (YU ZeChen) 12 Jan 2000(12.01.00) Whole document and Fig1	1-7
A	CN2219528Y (XiAn color Screen High-Tech electronic Co.) 7.Feb 1996(07.02.96) Whole document and Fig 1-3	1-7
A	JP6194524A ((MITR ) MITSUBISHI RAYON CO LTD) 15.Jul 1994(15.07.94) Whole document and Fig 3-4	1-7
A	US5515470A (Eikelmann et al.) 7.May 1996(07.05.96) whole document and Fig1-2	1-7

Further documents are listed in the continuation of Box C.  See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>
--	---

Date of the actual completion of the international search  
3.Sep 2002(03.09.02)

Date of mailing of the international search report  
**12 SEP 2002 (12.09.02)**

Name and mailing address of the ISA/CN  
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District,  
100088 Beijing, China  
Facsimile No. 86-10-62019451

Authorized officer



Telephone No. 86-10-62093954

国际检索报告

国际申请号  
PCT/CN02/00560

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p style="text-align: center;">IPC<sup>7</sup> G09F9/305</p> <p>按照国际专利分类表(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类</p>																	
<p><b>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类体系和分类号)</p> <p style="text-align: center;">IPC<sup>7</sup> G09F</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p style="text-align: center;">中国专利</p>																	
<p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称和, 如果实际可行的, 使用的检索词)</p> <p style="text-align: center;">· CNPAT 光纤 显示屏 大面积 WPI EPODOC PAJ optical fiber display screen area image</p>																	
<p><b>C. 相关文件</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">类 型*</th> <th style="width: 60%;">引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th style="width: 30%;">相关的权利要求编号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>CN2358648Y (俞泽辰) 12.1 月 2000 (12.01.00) 附图 1 全文</td> <td style="text-align: center;">1-7</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>CN2219528Y (西安彩屏高科技电子公司) 7.2 月 1996 (07.02.96) 附图 1-3 全文</td> <td style="text-align: center;">1-7</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>JP6194524A ((MITR) MITSUBISHI RAYON CO LTD) 15.7 月 1994 (15.07.94) 附图 3-4 全文</td> <td style="text-align: center;">1-7</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>US5515470A (Eikelmann 等) 7.5 月 1996 (07.05.96) 附图 1-2 全文</td> <td style="text-align: center;">1-7</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求编号	A	CN2358648Y (俞泽辰) 12.1 月 2000 (12.01.00) 附图 1 全文	1-7	A	CN2219528Y (西安彩屏高科技电子公司) 7.2 月 1996 (07.02.96) 附图 1-3 全文	1-7	A	JP6194524A ((MITR) MITSUBISHI RAYON CO LTD) 15.7 月 1994 (15.07.94) 附图 3-4 全文	1-7	A	US5515470A (Eikelmann 等) 7.5 月 1996 (07.05.96) 附图 1-2 全文	1-7
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求编号															
A	CN2358648Y (俞泽辰) 12.1 月 2000 (12.01.00) 附图 1 全文	1-7															
A	CN2219528Y (西安彩屏高科技电子公司) 7.2 月 1996 (07.02.96) 附图 1-3 全文	1-7															
A	JP6194524A ((MITR) MITSUBISHI RAYON CO LTD) 15.7 月 1994 (15.07.94) 附图 3-4 全文	1-7															
A	US5515470A (Eikelmann 等) 7.5 月 1996 (07.05.96) 附图 1-2 全文	1-7															
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。                      <input type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																	
<p>* 引用文件的专用类型:</p> <p>“A” 明确叙述了被认为不是特别相关的一般现有技术的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先的申请或专利</p> <p>“L” 可能引起对优先权要求的怀疑的文件, 为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布的在后文件, 它与申请不相抵触, 但是引用它是为了理解构成发明基础的理论或原理</p> <p>“X” 特别相关的文件, 仅仅考虑该文件, 权利要求所记载的发明就不能认为是新颖的或不能认为是有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 权利要求记载的发明不具有创造性</p> <p>“&amp;” 同族专利成员的文件</p>																	
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p style="text-align: center;">3.9 月 2002 (03.09.02)</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p style="text-align: center;"><b>12. 9 月 2002 (12.09.02)</b></p>															
<p>国际检索单位名称和邮寄地址</p> <p style="text-align: center;">ISA/CN 中国北京市海淀区西土城路 6 号(100088)</p> <p>传真号: 86-10-62019451</p>		<p>授权官员</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>电话号码: 86-10-62093954</p>															