Title: A COATING DEVICE FOR APPLYING AND ANTICORROSIVE LAYER ON A PRE-STRESSED STEEL WIRE

Abstract: This invention relates to a coating device for applying an anticorrosive layer on a pre-stressing steel wire. The device comprises a pretreatment device, an opening device, a device for adjusting the core-wire length and tension, a side-wires tension controlling device, an applying device and a twisting device. The device for adjusting the core-wire length and tension is placed between the front opening mold and the holding mold. The device for adjusting the core-wire length and tension comprises a storage tube and a tension controlling device. By using the invention, disordering of the core can be avoided and wires can be prevented from colliding and getting foul during the operating process. The present device can be operated easily and conveniently without any waste of wires.
本发明涉及一种防腐预应力钢绞线防腐层的涂装装置，该装置包括预
处理装置、钢绞线打开装置、中心丝长度及松紧度调节装置、边丝松紧度
调节，涂装装置、钢绞线闭合复揹装置；所述的中心丝长度及松紧度调节
装置设在钢绞线打开装置的前扩开模和扩开保持模之间；所述的中心丝长
度及松紧度调节装置由储线筒和张力阻尼调整装置组成；本发明避免了中
心丝传递过程中乱丝及喷涂过程中的各条钢丝相碰或扭绞故障的出现，并
能避免钢绞线的浪费，且操作简单、方便。
防腐预应力钢绞线防腐层的涂装装置

技术领域
本发明涉及预应力钢绞线的加工技术，尤其是涉及一种对预应力钢绞线进行防腐处理的装置。

背景技术
防腐预应力钢绞线是由一条中心丝和多条边丝组成，且每条中心丝和边丝周围都涂有环氧树脂，这种防腐预应力钢绞线早已面市。在预应力钢绞线上进行防腐处理的工艺及装置较多，其主要工序均是将钢绞线展开，使钢绞线以打开状态通过喷涂装置，对打开状态下的每一丝进行涂装合成树脂粉后，再经加热、冷却，然后将边丝复捻至中心丝上。一般钢绞线喷涂后各丝的直径加大，导致复捻时中心丝的长度要大大超过边丝。因此，在中国专利98209737.9中公开了一种“钢绞线缓解缓闭装置”，该装置通过滑轮对钢绞线中心丝的长度进行调整，由于对中心丝长度的调整是通过滑轮来实现的，因此中心丝在两导向转轮间呈多重蝴蝶结形前进。调整范围大，为了将钢绞线中心丝顺利穿绕滑轮，须预先将20～25米的钢绞线的边丝截断，只留中心丝，以便穿绕，这就造成了原材料的浪费；其次，要将中心丝反复多次穿过两导向转轮，也是一件相当繁琐的工作；第三，通常钢绞线散开后的六条边丝在生产过程中呈直线行进，六条边丝的松紧度在涂装过程中不断变化，造成六条边丝张力不均，钢丝相碰、复捻故障多，且在涂装前没有对散开的钢丝进行预热处理，造成涂层与钢丝基体结合力不强，影响产品质量。

发明内容
本发明所要解决的技术问题是：由于预应力钢绞线在打开状态下的每一丝进行涂装合成树脂的防腐加工过程中，须截断边丝以便穿绕而造成原材料浪费，及六条边丝张力不均，钢丝相碰、复捻故障多，涂层与钢丝基体结合力不强，影响产品质量的问题。
本发明的目的是为了提供一种防腐预应力钢绞线防腐层的涂装装置，该装置可克服现有技术的问题，该装置在钢绞线上涂敷防腐层时，无须将钢绞线的边丝截断，避免了原材料的浪费；且边丝的张力均匀；同时避免
了中心丝在传递过程中乱丝及在喷涂过程中的各条钢丝相碰或扭绞故障的出现；该装置的操作简单，工作时，只需将中心丝穿过储线简一次即可，操作简单、方便。

本发明的目的由如下技术方案实现：

一种防腐预应力钢绞线防腐层的涂装装置，它包括：

A、预处理装置；
B、钢绞线打开装置，用以对经所定长度的中心丝和绕着中心丝的多根边丝暂时性地缓解；该打开装置包括锥形顶开模、前扩开模、扩开保持模
C、中心丝长度及松紧度调节装置；
D、涂装装置，用以将合成树脂粉体涂敷在每根边丝和中心丝的表面上，并加热和融化施加在所有边丝和中心丝上的合成树脂，冷却涂有合成树脂的边丝和中心丝；
E、钢绞线闭合复捻装置，用于绷紧并将涂有合成树脂的边丝围绕着涂有合成树脂的中心丝捻合；
F、冷却、收卷装置：进一步冷却钢绞线后，收卷成盘；

其中：所述的中心丝长度及松紧度调整装置设置在钢绞线打开装置的前扩开模和扩开保持模之间；该中心丝长度及松紧度调整装置由一个储线筒和一张张力阻尼调整装置组成。

所述的储线筒为纺锤形薄壁圆筒。
所述的张力阻尼调整装置包括：

一支承筒；
一导向管；该导向管位于支承筒内，通过接接板固定在支承筒中；
两压块，所述的压块内设凹形槽，其底部开有半圆形的槽；两压块设在导向管内且其底部的半圆形槽相对；在压块的凹形槽中依次放有弹簧、导向块，导向块与接接板相连用于顶紧弹簧。

所述的防腐预应力钢绞线防腐层的涂装装置还包括一边丝松紧度调节装置；该边丝松紧度调节装置设置在钢绞线打开装置的前扩开模和扩开保持模之间。

所述的边丝松紧度调节装置包括连杆和安装在连杆上的调力装置，相邻的两个调力装置安装方向相对。
所述的调力装置包括：

2
上、下压板；其上均开有细长槽；
一垫板，固定在连杆上；
两 U 形板，其中一 U 形板固定在上压板的一端；另一 U 形板固定在一垫板上；
一线架拉板，其上开有细长槽，且线架拉板的一端有穿线孔；
一连接轴穿过上、下压板、线架拉板及垫板；
两限位轴固定在垫板上，且可在线架拉板、上、下压板相对的细
长槽内自由转动；
弹簧安装在两 U 形板之间。
所述的防腐预应力钢绞线防腐层的涂装装置还包括一高频感应加热装
置构成的预加热装置，该预加热装置安装在钢绞线打开装置的两扩开保持模之间；
该预加热装置在钢绞线打开状态下对中心丝 2a 和边丝 2b 进行预
加热。
所述的张力阻尼调整装置可套接在储线筒的一端，也可安装在钢绞线
打开装置的扩开保持模之间。
本发明相比现有技术具有如下优点：
本发明的装置中，“中心丝长度、松紧度调整”是通过储线筒和一套张
力阻尼调整装置进行，加之还安装有边丝松紧度调节装置，随着中心丝累积
长度的增加，在储线筒内的中心丝逐步呈不规则螺旋线形前进，而边丝呈倒
S 形行进，六条边丝张力均匀，避免了中心丝传递过程中脱离导向转轮传动
造成乱丝及喷涂过程中的各条钢丝相碰或扭绞故障的出现；其次，工作前，
不必每次都要将 20～25 米的钢绞线的边丝截断，避免了原材料的浪费，第
三，操作简单，工作时，只需将中心丝穿过储线筒一次即可，操作简单、方
便，第四，在涂装前对钢绞线打开状态下的各钢丝进行预热处理，达到了进
一步地干燥处理、改善了钢丝基体对粉末的吸附性，提高了涂层与钢丝基体
的结合力，保证了产品质量。

附图说明
图 1 为本发明的涂装装置的结构示意图（不含边丝松紧度调节装置）；
图 2 为本发明的涂装装置的结构示意图（含边丝松紧度调节装置）；
图 3 为本发明的中心丝与储线筒壁接触状态示意图；
图 4 为本发明的中心丝在储线筒内呈不规则螺旋线形状态示意图；
图 5 为本发明的张力阻尼调整装置结构示意图；
图 6 为本发明的张力阻尼调整装置安装在储线筒一端的中心丝长度调节装置结构示意图；
图 7 为本发明的调力装置结构示意图；
图 8 为本发明的调力装置结构俯视图；
图 9 为本发明的调力装置的线架拉板结构主视图；
图 10 为本发明的调力装置的线架拉板结构俯视图。

实现本发明的较佳方式

下面，结合附图及实施例对本发明的防腐预应力钢绞线防腐层的涂装装置的特征作进一步的说明。

图 1、图 2 中：放线盘 1，钢绞线 2，钢绞线中心丝 2a、边丝 2b，前处理装置 3，锥形顶开模 4，清洗装置 5，过渡模 6a、6b，风干装置 7，前扩开模 8，储线筒 9，调力装置 10，连杆 11，扩开保持模 12a、12b，张力阻尼调整装置 13，预热装置 14，涂装机 15，后扩开模 16，马达 17，冷却装置 18，牵引机 19，成盘装置 20。

实施例一：

一种防腐预应力钢绞线之防腐层的涂装装置，它包括：
A、预处理装置 3 包含除锈装置、清洗装置 5、风干装置 7；
B、钢绞线打开装置：对经所定长度的中心丝和绕着中心丝的多根边丝暂时性地缓解，包括锥顶开模 4，前扩开模 8，扩开保持模 12a、12b；
C、中心丝长度、松紧度调节装置：该装置设置在钢绞线打开装置的前扩开模 8 和扩开保持模 12a 之间，由一个储线筒 9 和一套张力阻尼调整装置 13 组成，所述的储线筒 9 为纺锤形薄壁圆筒；所述的张力阻尼调整装置 13 由圆管形的支承管 21，联接板 22a、22b，螺栓 23a、23b，导向块 24a、24b，弹簧 25a、25b，压块 26a、26b，导向管 27 组成，四方形的导向管 27 位于支承管 21 中部，通过联接板 22a、22b 固定在支承筒 21 中，带凹形槽的压块 26a、26b 的底部各开有半圆形的槽，弹簧 25a、25b 置于压块 26a、26b 的凹形槽中，导向块 24a、24b 对称地位于导向管 27 两端，螺栓 23a、23b 分别穿过联接板 22a、22b，导向块 24a、24b，顶紧弹簧 25a、25b，张力阻尼调整装置 13 可套接在储线筒 9 的一端通过焊接方式或其他机械连接方式与其连成一体（参见图 5、图 6），也可安装在两扩开保持模 12a、12b 之
间（参见图1、图2）。

D、涂装装置——涂装机15：将合成树脂粉末涂覆在每根边丝2b和中心丝2a的表面上，加热和融化施加在所有边丝2b和中心丝2a上的合成树脂，冷却涂有合成树脂的边丝2b和中心丝2a；

E、钢绞线封闭复捻装置，用于绷紧并整体涂覆合成树脂的边丝2b围绕着涂覆合成树脂的中心丝2a复捻，包括位于后扩开模16后的过渡模6a和马达17；

F、冷却、收卷装置：进一步冷却钢绞线后，收卷成盘，包括冷却装置18，牵引机19，收盘装置20。

实施例二：带表面松紧度调节装置的防腐预应力钢绞线之防腐层的涂装装置。

该装置的基本结构同实施例一，所不同之处在于：在钢绞线打开装置之前扩开模8和扩开保持模12a之间还安装有边丝松紧度调节装置，该装置由连杆11和安装在连杆上的2～10个调节装置10组成，相邻的两个调节装置10安装方向相对，所述调节装置10的线架拉板37与上、下压板29联成一体，其上均开有细长槽，线架拉板37的一端有穿线孔，U形板I28固定在上压板29的一端，U形板II36固定在垫板34上，所述的垫板34与连杆11相连；两限位轴32a、32b固定在垫板34上，两限位轴32a、32b上均装有能在线架拉板37的细长槽内自由转动的轴承30，弹簧35安装在U形板I28和U形板II36之间，销33穿过连成一体的上、下压板29，线架拉板37及垫板34（参见图2、图7～图10），图中，31为垫圈。

如前所述，把钢绞线2打开并在每一根钢丝表面涂覆0.1～0.2mm的防腐层后，再逐条闭合复紧，由于中心丝2a和边丝2b涂覆防腐层后直径减小，边丝2b对中心丝2a的卷绕将会比涂覆前绕远，这样，与涂覆前的长度相比，边丝2b将会不够，而中心丝2a将有剩余。为了调整剩余的中心丝长度和松紧度，在前扩开模8和扩开保持模12a间安装由储线筒9和张力阻尼调整装置13组成的中心丝长度、松紧度调节装置，钢绞线打开后的中心丝2a穿过储线筒9和张力阻尼调整装置13，张力阻尼调整装置13对中心丝2a有夹紧力，在生产过程中，由牵引机牵引钢绞线2前进，张力阻尼调整装置对中心丝2a的夹紧作用和边丝2b松紧度调节装置对边丝张力的调整作用使得打开的钢绞线中心丝2a和边丝2b在涂装过程中处于绷紧状态，储
线筒 9 中剩余的中心丝 2a 随着钢绞线涂装加工的进行逐步下垂至与筒壁接触（参见图 3），随着中心丝长度继续增加，由于筒壁和张力阻尼调整装置 13 的限制，筒内的中心丝 2a 将卷绕成不规则螺旋线形（参见图 4）；若储线筒的长度和直径足够，对中心丝长度的调整也将足够长。

作为本发明实施例一、实施例二的一种变换，也可以在两扩开保持模 12a、12b 之间加装由一套高频感应加热装置构成的预加热装置装置 14，在打开状态下对中心丝 2a 和边丝 2b 进行预加热，此时，张力阻尼调整装置 13 可套接在储线筒 9 的一端通过焊接方式或其他机械连接方式与之连成一体（参见图 5、图 6），也可安装在扩开保持模 12a 及该预加热装置装置 14 之间（参见图 1、图 2）。
权利要求

1. 一种防腐预应力钢绞线防腐层的涂装装置，它包括：
   A. 预处理装置；
   B. 钢绞线打开装置，该打开装置包括锥形顶开模、前扩开模、扩开保持模；
   C. 中心丝长度及松紧度调节装置；
   D. 涂装装置，用以将合成树脂粉末涂敷在每根边丝和中心丝的表面上，并加热和融化施加在所有边丝和中心丝上的合成树脂，冷却涂有合成树脂的边丝和中心丝；
   E. 钢绞线闭合复拧装置，将涂有合成树脂的边丝围绕着涂有合成树脂的中心丝拧合；
   F. 冷却、收卷装置：进一步冷却钢绞线后，收卷成盘。
其特征在于：
所示的中心丝长度及松紧度调整装置设置在钢绞线打开装置的前扩开模和扩开保持模之间；该中心丝长度及松紧度调整装置由一个储线筒和一张力阻尼调整装置组成。

2. 如权利要求1所述的防腐预应力钢绞线防腐层的涂装装置，其特征在于所述的储线筒为纺锤形薄壁圆筒。

3. 如权利要求1所述的防腐预应力钢绞线防腐层的涂装装置，其特征在于所述的张力阻尼调整装置包括：
   一支承筒；
   一导向管；该导向管位于支承筒内，通过联接板固定在支承筒中；
   两压块，所述的压块内设凹形槽，其底部开有半圆形的槽；两压块装在导向管内且其底部的半圆形槽相对；在压块的凹形槽中依次放有弹簧、导向块，导向块与联接板相连用于顶紧弹簧。

4. 如权利要求1所述的防腐预应力钢绞线防腐层的涂装装置，其特征在于还包括一边丝松紧度调节装置；该边丝松紧度调节装置设置在钢绞线打开装置的前扩开模和扩开保持模之间。

5. 如权利要求1所述的防腐预应力钢绞线防腐层的涂装装置，其特征在于所述的边丝松紧度调节装置包括连杆和安装在连杆上的调力装置，相邻的两个调力装置安装方向相对。
6、如权利要求 1 所述的防腐预应力钢绞线防腐层的涂装装置，其特征在于所述的调力装置包括：

上、下压板；其上均开有细长槽；
一垫板，固定在连杆上；
两 U 形板，其中一 U 形板固定在上压板的一端；另一 U 形板固定在一垫板上；
一线架拉板，其上开有细长槽，且线架拉板的一端有穿线孔；
一连接轴穿过上、下压板、线架拉板及垫板；
两限位轴固定在垫板上，且可在线架拉板、上、下压板相对的细长槽内自由转动；
弹簧安装在两 U 形板之间。

7、如权利要求 1 或 4 所述的防腐预应力钢绞线防腐层的涂装装置，其特征在于：还包括一高频感应加热装置构成的预加热装置，该预加热装置安装在钢绞线打开装置的两扩开保持模之间。

8、如权利要求 1 所述的防腐预应力钢绞线防腐层的涂装装置，其特征在于所述的张力阻尼调整装置可套接在储线筒的一端，也可安装在钢绞线打开装置的扩开保持模之间。
**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

IPC D07B/14,7/16,B05D7/20,B65H81/02

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 D07B/14,7/16,7/18,1/06,3/08,B05D7/20,B65H81/02,81/06,81/00

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


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

WPI  EPODOC  PAJ

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Category</th>
<th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th>
<th>Relevant to claim No.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>X</td>
<td>CN,A,1106737 (KUROSAWA CONSTR CO LTD) 16 Aug 1995 (16.08.95) Page 2 Line 17 to Page 10 Line 13,Fig 1,5</td>
<td>1-3,8</td>
</tr>
<tr>
<td>Y</td>
<td>CN,Y,2527362 (Liuzhou Construction Machinery Factory General) 25 Dec 2002 (25.12.02) Page 3 Line13 to Page 4 Line 27,Fig 1-5</td>
<td>4-7</td>
</tr>
<tr>
<td>A</td>
<td>US,A,5263307 (Hokkai Koki.,Ltd) 23 Nov 1993 (23.11.93) The whole document.</td>
<td>1,3,7</td>
</tr>
</tbody>
</table>

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

- **‘A’** Special categories of cited documents:
  - Document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
  - Earlier application or patent but published on or after the international filing date
  - 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)
  - Document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
  - Document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- **‘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

- **‘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

- **‘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

- **‘&’** Document member of the same patent family

**Date of the actual completion of the international search**

13 March 2003 (13.03.03)

**Date of mailing of the international search report**

05 JUN 2003 (05.06.03)

Name and mailing address of the ISA/CN

6 Xitucheng Rd., Jinen Bridge, Haidian District, 100088 Beijing, China

Facsimile No. 86-10-62019451

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1998)

Authorized officer

Zhu zhengqiang

Telephone No. 86-10-62097753
### INTERNATIONAL SEARCH REPORT

**International application No.**
PCT/CN 03/00038

<table>
<thead>
<tr>
<th>Category</th>
<th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th>
<th>Relevant to claim No.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>A</td>
<td>US,A,5208077  (Florida Wire and Cable Company) 4 May 1993 (04.05.93) The whole document.</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>A</td>
<td>CN,A,1341179 (FUJM) FUJISEIKO KK 20 Mar 2002 (20.03.02) Claims.</td>
<td>1</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet (1)) (July 1998)
## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

### Information on patent family members

<table>
<thead>
<tr>
<th>Patent document cited in search report</th>
<th>Publication date</th>
<th>Patent family member(s)</th>
<th>Publication date</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>JP-B2-2691113</td>
<td>17-12-1997</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>KR-B-9614901</td>
<td>21-10-1996</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DE-D-69317036</td>
<td>26-03-1998</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>ES-T-2112375</td>
<td>01-04-1998</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DE-T-69317036</td>
<td>17-09-1998</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>HK-A-1003008</td>
<td>30-09-1998</td>
</tr>
<tr>
<td>CN-Y-2527362</td>
<td>25-12-2002</td>
<td>NONE</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>AU-B-639977</td>
<td>1993-08-12</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>AU-A-9076891</td>
<td>11-06-1992</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>ZA-A-9108921</td>
<td>28-04-1993</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>JP-T-6504818</td>
<td>02-06-1994</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>AU-B-667799</td>
<td>18-04-1996</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>AT-T-162964</td>
<td>15-02-1998</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DE-D-69128892</td>
<td>12-03-1998</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>ES-T-2114928</td>
<td>16-06-1998</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DE-T-69128892</td>
<td>27-08-1998</td>
</tr>
<tr>
<td>CN-A-1341179</td>
<td>20-03-2002</td>
<td>NONE</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 1998)
国际检索报告

A. 主题的分类

IPC D07B7/14,7/16,B05D7/20,B65H81/02

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

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类体系和分类号)

IPC D07B7/14,7/16,7/18,1/06,3/08,B05D7/20,B65H81/02,81/06,81/00

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献


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)

EPODOC II 中的 EPDOC、WPI 和 PAJ

C. 相关文件

<table>
<thead>
<tr>
<th>类型*</th>
<th>引用文件，必要时，指明相关段落</th>
<th>相关的权利要求编号</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>X</td>
<td>CN,A,1106737 (黑沢建设株式会社) 1995年8月16日 (16.08.95)</td>
<td>1-3,8</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>说明书第2页第17行到第10页第13行，附图1和5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Y</td>
<td>CN,Y,2527362 (柳州市建筑机械总厂) 2002年12月25日 (25.12.02)</td>
<td>4-7</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>第3页第13行到第4页第27行，附图1-5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>PY</td>
<td>US,A,5263307 (Hokkai Koki.,Ltd) 1993年11月23日 (23.11.93)</td>
<td>1,3,7</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>全文</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>A</td>
<td>US,A,5208077 (Florida Wire and Cable Company) 1993年5月4日 (04.05.93)</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>全文</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

* 引用文件的专用类型；
  “A” 明确说明了被要求的被摘录的现有技术的文件
  “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先的申请或专利
  “L” 可能引起对优先权要求的怀疑的文件，为确定另一引用文件的公布日而引用的或者因其他理由而引用的文件
  “O” 涉及口头公开、使用、展览或其它方式公开的文件
  “P” 公布日先于国际申请日且于所要求的优先权日的文件的

“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
“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的
“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
“&” 同族专利文件

国际检索实际完成的日期
2003年3月13日 (13.03.03)

国际检索报告邮寄日期
05月 2003 (05.06.03)

国际检索单位名称和邮寄地址
ISA/CN
中国北京市海淀区西土城路6号(100088)
传真号：86-10-62019451

PCT/ISA/210 号第2页 (1998年7月)
<table>
<thead>
<tr>
<th>类型</th>
<th>引用文件，必要时，指明相关段落</th>
<th>相关的权利要求编号</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>A</td>
<td>CN,A,1341179 (不二精工株式会社) 2002年3月20日 (20.03.02) 权利要求</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>检索报告中引用的专利文件</td>
<td>公布日期</td>
<td>同族专利成员</td>
</tr>
<tr>
<td>--------------------------</td>
<td>----------</td>
<td>--------------</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>JP-B2-2691113</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>KR-B-9614901</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DE-D-69317036</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>ES-T-2112375</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DE-T-69317036</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>HK-A-10003008</td>
</tr>
<tr>
<td>CN-Y-2527362</td>
<td>25-12-2002</td>
<td>无</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>AU-B-6399777</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>AU-A-9076891</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>ZA-A-9108921</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>JP-T-6504818</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>AU-B-667799</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>AT-T-162964</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DE-D-69128892</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>ES-T-2114928</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DE-T-69128892</td>
</tr>
<tr>
<td>CN-A-1341179</td>
<td>20-03-2002</td>
<td>无</td>
</tr>
</tbody>
</table>

PCT/ISA/210 表(同族专利附件)(1998 年 7 月)