(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
2012 年 9 月 7 日 (07.09.2012)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2012/116571 A1

(51) 国际专利分类号:
B04B 1/08 (2006.01) *B04B 7/14* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2012/000067

(22) 国际申请日: 2012 年 1 月 29 日 (29.01.2012)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
2011100475331 2011 年 2 月 28 日 (28.02.2011) CN

(71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **威海索通机电设备有限公司 (WEIHAI SUOTONG MECHANICAL AND ELECTRICAL EQUIPMENT CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国山东省威海市海滨南路 28 号科技创新中心 410 室, Shandong 264200 (CN)。

(72) 发明人; 及
(75) 发明人/申请人 (仅对美国): **索和 (SUO, He)** [CN/CN]; 中国山东省威海市海滨南路 28 号科技创新中心 410 室, Shandong 264200 (CN)。

(74) 代理人: **威海科星专利事务所 (WEIHAI KEXING PATENT AGENT)**; 中国山东省威海市文化中路 80-2 号, Shandong 264200 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

根据细则 4.17 的声明:
— 发明人资格(细则 4.17(iv))

本国际公布:
— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) **Title**: CENTRIFUGAL OIL PURIFYING MACHINE

(54) **发明名称** : 离心油液净化机

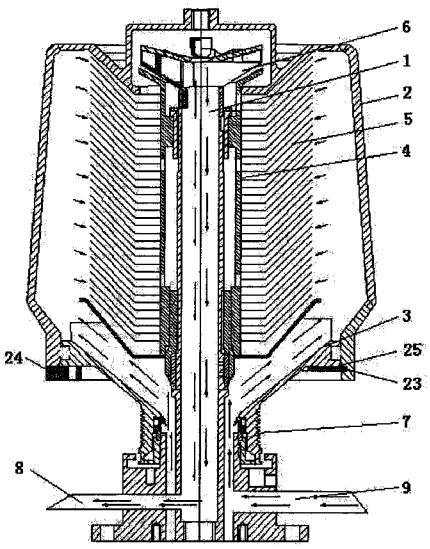


图 1 / Fig. 1

(57) **Abstract**: Disclosed is a centrifugal oil purifying machine, which is provided with a central shaft (1), a centrifugal cylinder (2), a front end cover (3), a rotary framework (4), a disc guide plate (5), oil-collecting impellers (6), a driving device, an oil outlet pipe (8), an oil inlet pipe (9) and an oil tank. The disc guide plate is made of a titanium alloy material, on the surface of which disc guide plate involute fins (10) are uniformly radially distributed, oil-blocking fins (11) distributed in a stepped manner being provided between the involute fins. The purifying machine has strong impurity removal and dehydration capability, a significant centrifugal effect, and safe and reliable operation.

[见续页]

WO 2012/116571 A1

(57) 摘要:

一种离心油液净化机，设有中心轴（1）、离心筒（2）、前端盖（3）、旋转骨架（4）、圆盘式导板（5）、集油叶轮（6）、驱动装置、出油管（8）、进油管（9）和油箱。圆盘式导板由钛合金材料制成，其表面径向均布渐开线凸棱（10），渐开线凸棱之间设有阶梯状分布的挡油凸棱（11）。该净化机排污、脱水能力强，分离效果明显，运行安全可靠。

说 明 书

离心油液净化机

技术领域

本发明涉及油液净化设备技术领域，具体地说是一种离心油液净化机。

背景技术

如何去除油液中的固体颗粒、水分和气体等污染物，是当今系统污染控制行业的主要课题，目前，对油品污染控制的手段主要是依靠压板式滤油机、滤网式滤油机、真空加滤网式滤油机、聚结式滤油机等各类设备。压板式滤油机是利用多层滤纸层层过滤，优点是滤油精度较高，不足是只能去除油中的固体颗粒，对油中掺杂的水分和气体却不能滤除，并且，在使用过程中需经常更换滤纸，使用不便，运行成本高；滤网式滤油机是利用高精度滤芯结构，对油液中较小的固体颗粒进行滤除，但对油中掺杂的水分和气体不能滤除，滤芯工作寿命视滤网纳污量大小而定，当滤网纳污量饱和时，滤芯不但不能起到净化作用，而且会导致油压升高，为了解决上述弊端，必须在滤芯达到饱和度且经常更换滤芯，以满足精度要求，这就使运行费用高速增长，造成运行成本过高、性能不稳定，滤材消耗大；真空加滤网式滤油机是先将油液加热，在真空加速作用下使部分游离水、溶解水蒸发，而后经过降温及冷藏，去除水分和气体，再经过滤网去除固体颗粒，不足是，对油液快速加热并辅以高真空负压在-0.08Mpa 以上出水，可导致油液劣化，且真空只能除去油液表面水分，所以效率较低，需要长时间运行才可达到油液的除水要求。如果要达到油液的净化要求，必须在滤芯达到饱和度前更换，这就给操作者带来很大的麻烦；聚结式滤网机是利用不同功能的滤芯，即预过滤滤芯、聚结滤芯和分离滤芯组成三重过

滤的设备，对固体颗粒和游离水起到一定的滤除，但不能除去油液中的空气和溶解水。并且，使用该设备必须掌握三重滤芯的纳污量及过滤比，还需经常对出油口油液进行检测，才能得以保证该设备正常的滤油精度，由于聚结式滤油机本身的特点，导致滤油效率低、性能不稳定，更换滤芯频繁，滤材消耗大。

经检索，CN2501582 网上公开了一种专利号为 01261368、专利名称为离心式净油机的实用新型专利，可避免在滤油时因油中污染物而出现堵塞现象，并防止因滤网的网孔过小而导致油液过早老化，其设有中心轴和离心筒，中心轴为管形结构，中心轴的下半部经导套固定有前端盖，前端盖为碗形结构，中心轴穿过前端盖的中心位置，前端盖的凹形内表面呈辐射状间隔固定有多个叶片，中心轴上套有旋转骨架，旋转骨架由套筒及支撑杆组成，套筒套装在中心轴上，套筒两端为密封状态，套筒外侧壁经连杆固定有多根与中心轴平行的支撑杆，支撑杆下端与前端盖的凹形内腔面固定，旋转骨架上自下而上依次套有多个凹形的圆盘式导板，相邻的导板之间有一定间隔，中心轴上端固定有集油叶轮，离心筒包裹在旋转骨架、前端盖及集油叶轮外侧，前端盖的外侧面与离心筒的下半部相固定，离心筒的下端固定有转动轮，转动轮与电动机相连接，离心筒的上端设有与中心轴内腔相连通的出油管，凹碗形前端盖内腔相邻的两个叶片之间的间隙，从底部与排污管及进油管相连通，进油管与油箱相连通。这种离心式净油机是利用离心净化的原理，清除大于油液比重的污染物，其优点是该机在高速旋转的同时，不仅对游离水去除达 100%，对溶解水也有很强的去除能力，有利于油液寿命的延长及运行安全，而且效率高，不足是：若提高离心筒的转速，使被净化的油液输入到离心筒前端盖叶轮的进口时，离心叶轮作高速旋转，被吸入的油液一方面在叶轮的带动下沿圆周旋转，一方面把油液沿径向甩出形成一定的压力，油液一边旋转一边顺着离心筒的筒壁与圆盘式导板所形

成的通道，不断的向上部运动，油液中的污染物在离心力的作用下，不断地向筒壁方向运动，另一方面在油液带动下向上运动，因此，油液中的污染粒子按一个螺旋状的合成运动轨迹在运动，在此区间会有大颗粒的污染物帖附到筒壁上，这个区间称为第一净化区，油液通过圆盘式导板间的缝隙，从流入到流出这个区间称为第二净化区。众所周知，为了取得良好的净化效果，可使离心筒高速旋转以建立高速旋转流场，旋转速度越高，被分离的污染物粒度也会越小，净化精度也会越高，但这种离心式净油机中的圆盘式导板由于采用塑料材质，在提高离心筒的转速后，在油液刚刚进入到第二净化区前，油液与圆盘式导板的边部会有很多的相对运动，圆盘式导板带转液体，圆盘式导板随离心筒转动的转速越高，圆盘式导板边与油液之间的切线速度就越大，其速压也就越大，按伯奴利方程指出的关系：除去位置水头的影响，此时该点的静压力水头与速度水头应等于总水头，因此，速压升高，静压必然下降，如果该点静压力下降至液体中的气体分离压时，溶于油液中的气体就要分离出来，油液刚要流到圆盘式导板的缝隙时气泡析出，由于作用于液体上的压力时有气泡出现的现象，流体领域把它称之为气穴，这些气泡在周围压力的作用下，很快“溶入”油液中，有文献介绍气穴的出现和破灭的过程会产生“爆震”，伴随这一现象能产生上百大气压的冲击压力，产生“气蚀”现象，从而轻而易举地破坏塑料圆盘式导板，使被净化的油中出现大量地非金属污染物颗粒，一般实测这种油液的清洁度在十二级左右，会呈现不发散状态，严重影响油液的清洁度；圆盘式导板的材质、几何形状以及表面形状都是决定净油机净化等级的重要环节；二是在离心筒的高速旋转的过程中，由于现有技术中的旋转骨架的支撑杆与套筒之间经连杆连接，连接杆与套筒和支撑杆之间呈垂直状态，而油液在离心力的作用下向上按一个螺旋状的轨迹在运动，连杆和支撑杆的这种结构则施加给旋流过

程中油液相反的阻力，导致排出油液的径向分速度降低，降低了油液的净化效果；三是由于前端盖的外侧面与离心筒的下半部相固定，并经密封环密封，在净化机长时间运行后，油液中分离出来的污染物，有些粘性物质沉积在圆盘式导板的缝隙中，它会减少油液的流通面积，使净化效果下降，需经常将前端盖拆卸下来清理离心筒，这种结构拆卸和安装非常困难。

发明内容

本发明的目的是解决上述现有技术的不足，具有结构新颖、排污能力卓越、脱水能力超强、运行安全可靠、性能稳定、延长油液寿命、提高油液品质，免清洗、免维修、无运行成本、无滤材消耗、分离效果明显等优点。

本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：

一种离心油液净化机，设有中心轴、离心筒、前端盖、旋转骨架、圆盘式导板、集油叶轮、驱动装置、出油管、进油管和油箱，其特征在于圆盘式导板是由钛合金材料制成，以利于提高净化速度，使圆盘式导板具有强度高、耐蚀性好、耐热性高的特点，来抵抗油液高速旋转中的“气蚀现象”，达到运行安全、性能稳定的作用，圆盘式导板表面径向均布设有渐开线形凸棱，渐开线形凸棱之间设有挡油凸棱，挡油凸棱呈阶梯状分布，以利于阻止油液中的细小颗粒继续运动，滞留在圆盘式导板的挡油凸棱内被从油液中分离，达到净化油液的作用。

本发明可在旋转骨架中的套筒外表面设有斜支撑杆，斜支撑杆与套筒的中心线呈一定角度，其角度范围在1°至9°之间，且斜支撑杆与支撑杆沿套筒圆周间隔阵列，斜支撑杆上套设有斜定位爪导板，斜定位爪导板上的斜定位爪的斜度与旋转骨架中的斜支撑杆的斜度相配合，以使罗列在旋转骨架上的相邻圆盘式导板和斜定位爪导板表面的渐开线形凸棱相互错开，有利于油液在离心力的作用下向上按一个螺旋状的轨迹在运动，提高了排出油液的径向分速度和二次净化效果。

本发明中的离心筒下端一侧设有装配槽，装配槽中设有装夹块，密封环两端分别与装夹块固定连接，前端盖经带装夹块的密封环与离心筒固定密封，当离心筒需要拆卸清理时，可用工具夹持装配槽中的装夹块，使密封环的直径变小，使前端盖很快拆卸下来，达到拆卸方便，安装灵活、密封性高的作用。

本发明由于采用上述结构，具有结构新颖、排污能力卓越、脱水能力超强、运行安全可靠、性能稳定、延长油液寿命、提高油液品质，免清洗、免维修、无运行成本、无滤材消耗、分离效果明显等优点。

附图说明

图 1 是本发明的结构示意图。

图 2 是圆盘式导板的结构示意图。

图 3 是图 2 中 A-A 的局部结构示意图。

图 4 是图 2 中 B-B 的局部结构示意图。

图 5 是离心筒的结构示意图。

图 6 是离心筒中的密封环与装夹块的装配示意图。

图 7 是密封环与装夹块的结构示意图。

图 8 是旋转骨架主视图的结构示意图。

图 9 是图 8 的俯视图的结构示意图。

图 10 是图 8 中 C-C 剖视图的结构示意图。

图 11 是斜定位爪导板的结构示意图。

图 12 是图 5 中的 D 向局部视图。

图 13 是图 2 或图 11 的左视图。

图 14 是图 13 中 E 的局部放大图。

附图标记：中心轴 1、离心筒 2、前端盖 3、旋转骨架 4、圆盘式导板 5、集

油叶轮 6、转动轮 7、出油管 8、进油管 9、渐开线形凸棱 10、挡油凸棱 11、套筒 21、支撑杆 22、装配槽 23、装夹块 24、密封环 25、斜支撑杆 26、斜定位爪导板 27、斜定位爪 28。

具体实施方式：

下面结合附图对本发明进一步说明：

如附图所示，一种离心油液净化机，设有中心轴 1、离心筒 2、前端盖 3、旋转骨架 4、圆盘式导板 5、集油叶轮 6、转动轮 7、驱动装置、出油管 8、进油管 9 和油箱，中心轴 1、离心筒 2、前端盖 3、旋转骨架 4、圆盘式导板 5、集油叶轮 6、转动轮 7、出油管 8、进油管 9 和油箱的结构和连接关系与现有技术相同，此不赘述，其特征在于圆盘式导板 5 是由钛合金材料制成，以利于提高净化速度，使圆盘式导板 5 具有强度高、耐蚀性好、耐热性高的特点，来抵抗油液高速旋转中的“气蚀现象”，达到运行安全、性能稳定的作用，圆盘式导板 5 表面径向均布设有渐开线形凸棱 10，渐开线形凸棱 10 之间设有挡油凸棱 11，挡油凸棱 11 呈阶梯状分布，以利于阻止油液中的细小颗粒继续运动，滞留在圆盘式导板 5 的挡油凸棱 11 内被从油液中分离，达到净化油液的作用。

本发明可在旋转骨架 4 中的套筒 21 外表面设有斜支撑杆 26，斜支撑杆 26 与套筒 21 的中心线呈一定角度，其角度范围在 1° 至 9° 之间，且斜支撑杆 26 与支撑杆 22 沿套筒圆周间隔阵列，斜支撑杆 26 上套设有斜定位爪导板 27，斜定位爪导板 27 下端设有至少一对斜定位爪 28，斜定位爪导板 27 上的斜定位爪 28 的斜度与旋转骨架 4 中的斜支撑杆 26 的斜度相配合，以使罗列在旋转骨架 4 上的相邻圆盘式导板 5 和斜定位爪导板 27 表面的渐开线形凸棱 10 相互错开，有利于油液在离心力的作用下向上按一个螺旋状的轨迹在运动，提高了排出油液的径向分速度和二次净化效果。

本发明中的离心筒 2 下端一侧设有装配槽 23，装配槽 23 中设有装夹块 24，

密封环 25 两端分别与装夹块 24 固定连接，前端盖 3 经带装夹块 24 的密封环 25 与离心筒 2 固定密封，当离心筒 2 需要拆卸清理时，可用工具夹持装配槽 23 中的装夹块 24，使密封环 25 的直径变小，使前端盖 3 很快拆卸下来，达到拆卸方便，安装灵活、密封性高的作用。

本发明工作过程：驱动装置驱动转动轮转动，离心筒 2 在动力作用下高速旋转，离心筒 2 中的油液在旋转骨架 4 的带动下离心旋转，油液中的污染物、水分在离心力的作用下经圆盘式导板 5 流向筒壁，一些污染物经圆盘式导板 5 上设有的渐开线形凸棱 10 和挡油凸棱 11 的阻挡而滞留在圆盘式导板 5 的板面上而被从油液中分离，净化后的油液则经集油叶轮 6、中心轴 1 和出油管 8 流出，当离心筒 2 长时间运行后，油液中分离出来的部分粘性物质则沉积在圆盘式导板 5 的渐开线形凸棱 10 和挡油凸棱 11 的缝隙中时，则需要拆卸清理，可用工具夹持装配槽 23 中的装夹块 24，使密封环 25 的直径变小，使前端盖 3 很快拆卸下来，达到拆卸方便，安装灵活、密封性高的作用。

本发明由于采用上述结构，具有结构新颖、排污能力卓越、脱水能力超强、运行安全可靠、性能稳定、延长油液寿命、提高油液品质，免清洗、免维修、无运行成本、无滤材消耗、分离效果明显等优点。

权 利 要 求 书

1、一种离心油液净化机，设有中心轴、离心筒、前端盖、旋转骨架、圆盘式导板、集油叶轮、驱动装置、出油管、进油管和油箱，其特征在于圆盘式导板是由钛合金材料制成，圆盘式导板表面径向均布设有渐开线形凸棱，渐开线形凸棱之间设有挡油凸棱，挡油凸棱呈阶梯状分布。

2、根据权利要求 1 所述的一种离心油液净化机，其特征在于旋转骨架中的套筒外表面设有斜支撑杆，斜支撑杆与套筒的中心线呈一定角度，其角度范围在 1° 至 9° 之间，且斜支撑杆与支撑杆沿套筒圆周间隔阵列，斜支撑杆上套设有斜定位爪导板，斜定位爪导板上的斜定位爪的斜度与旋转骨架中的斜支撑杆的斜度相配合，使罗列在旋转骨架上的相邻圆盘式导板和斜定位爪导板表面的渐开线形凸棱相互错开。

3、根据权利要求 1 所述的一种离心油液净化机，其特征在于离心筒下端一侧设有装配槽，装配槽中设有装夹块，密封环两端分别与装夹块固定连接，前端盖经带装夹块的密封环与离心筒固定密封。

说 明 书 附 图

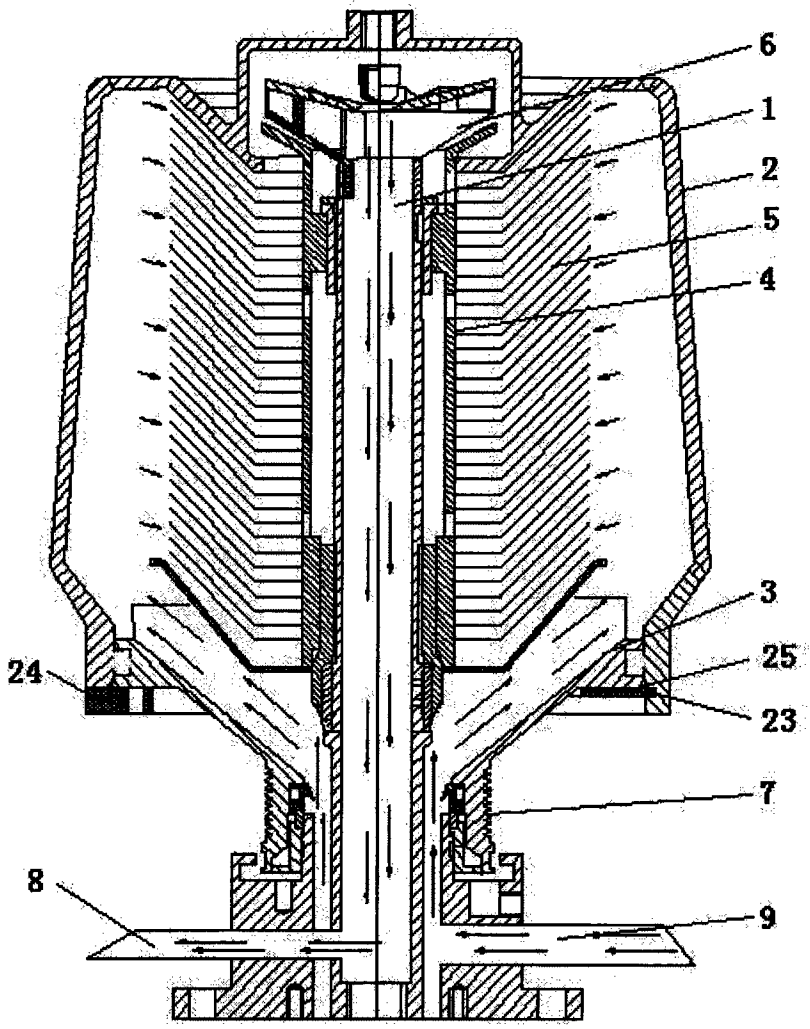


图 1

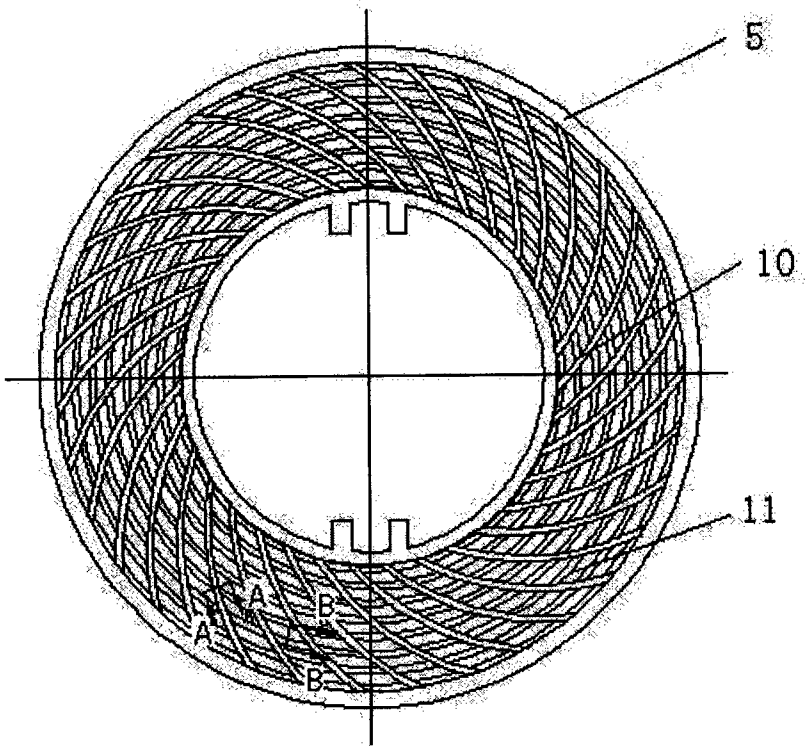


图 2

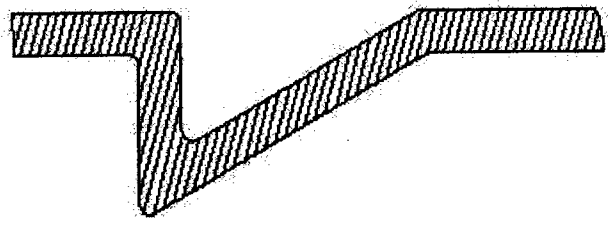


图 3

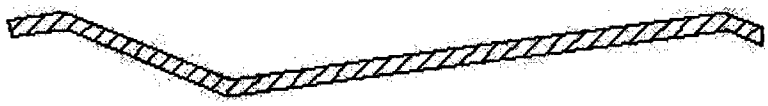


图 4

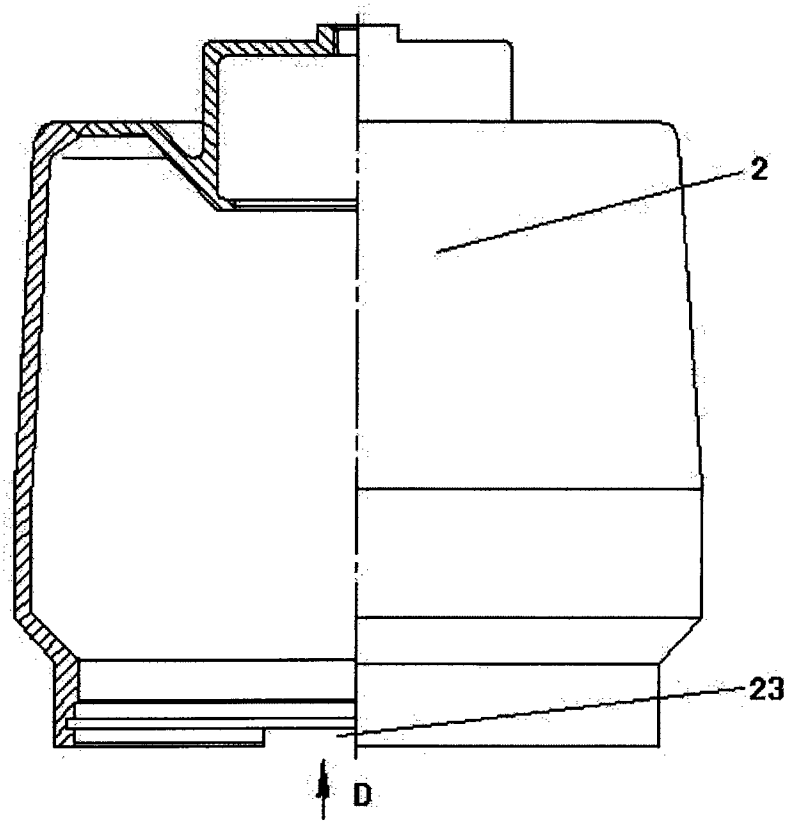


图 5

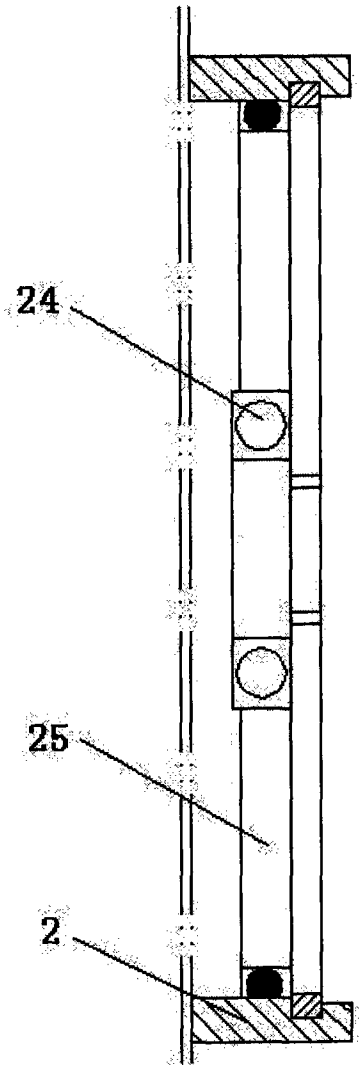


图 6

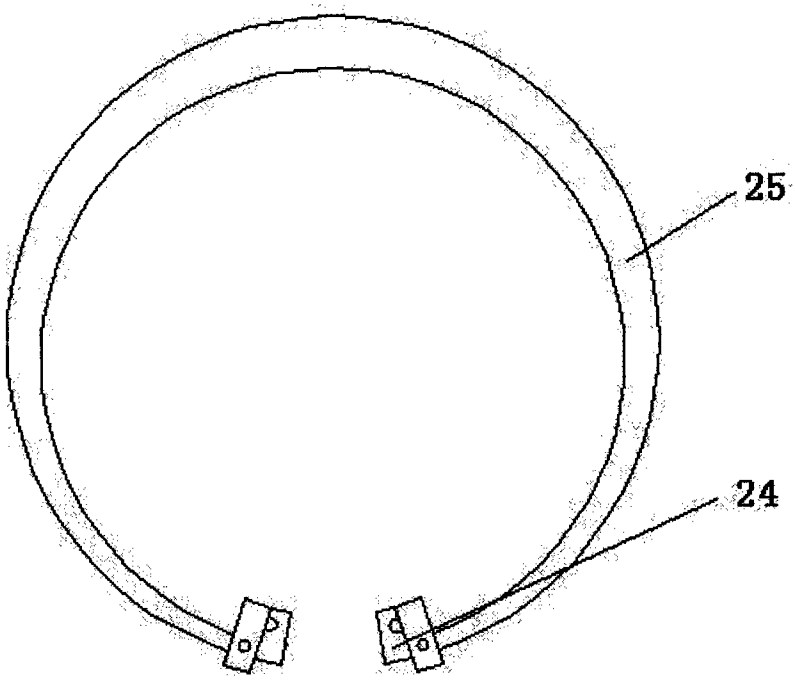


图 7

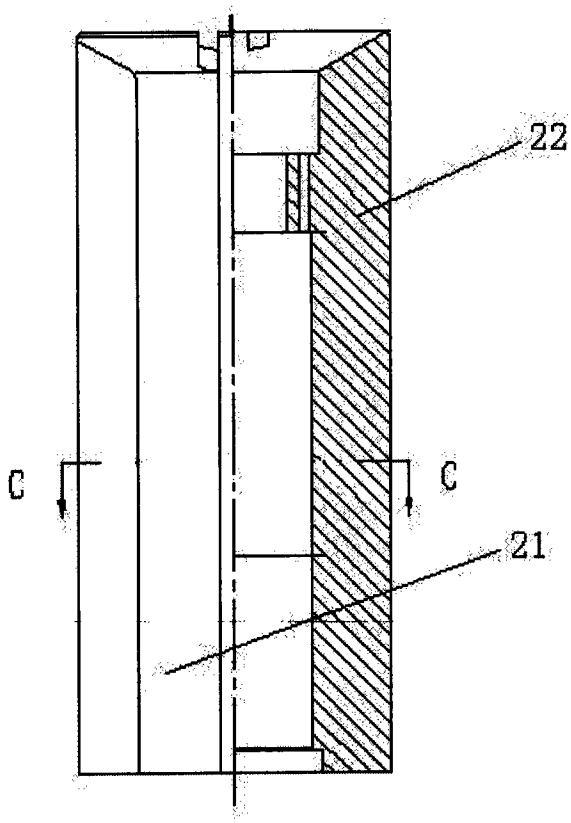


图 8

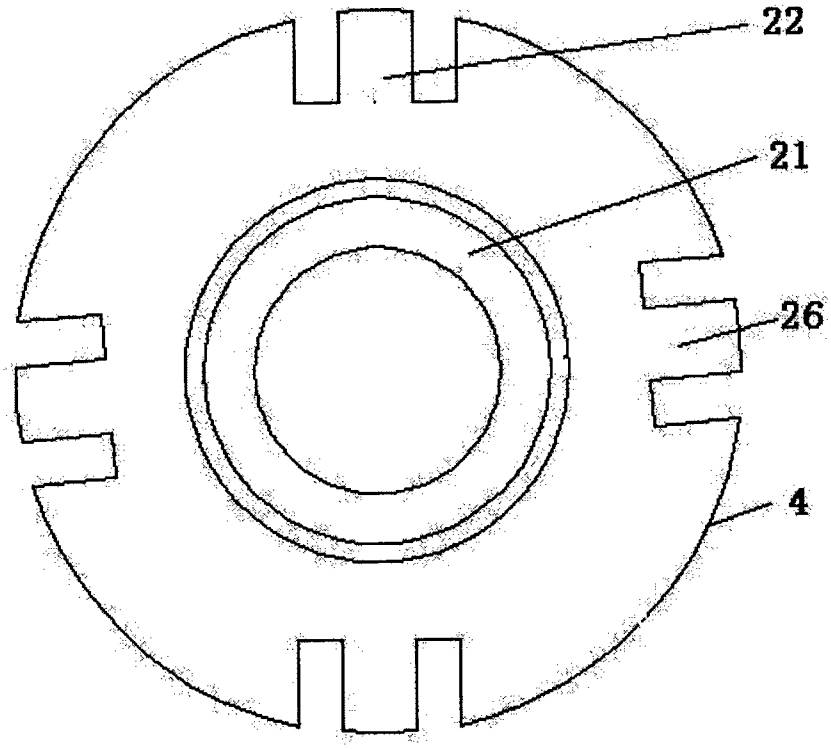


图 9

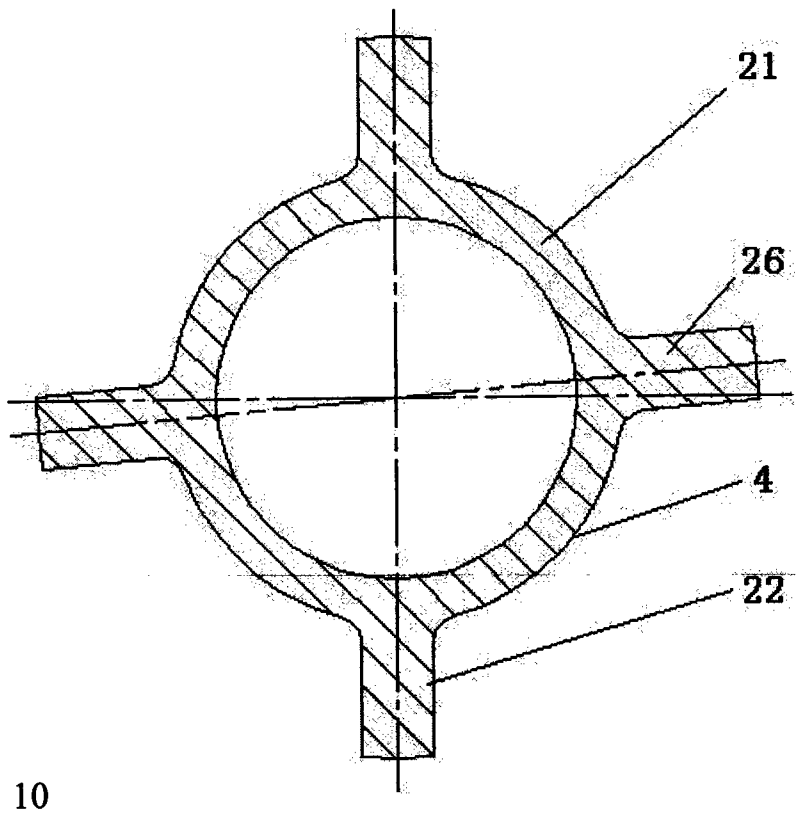


图 10

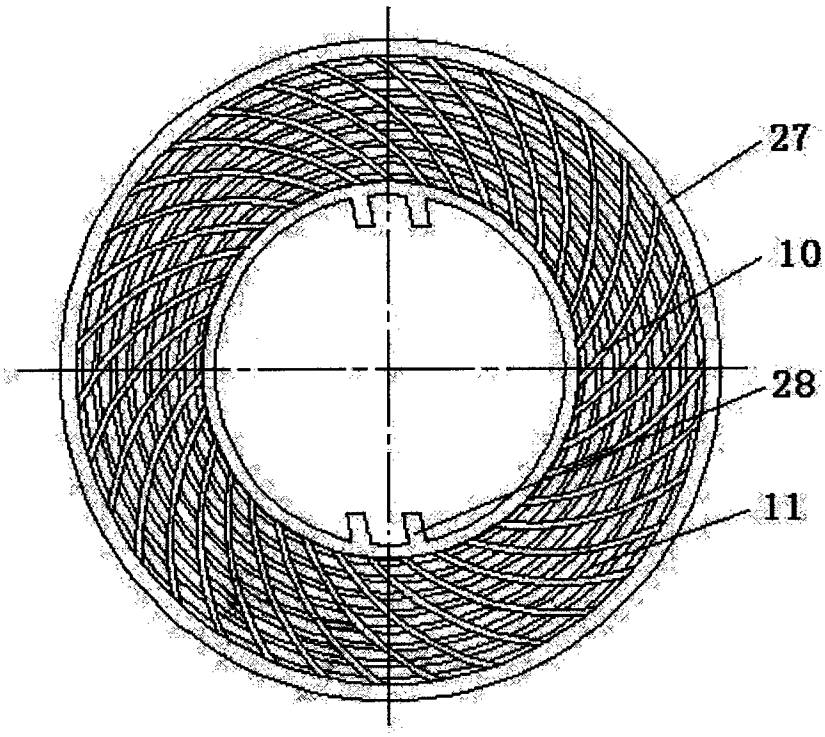


图 11

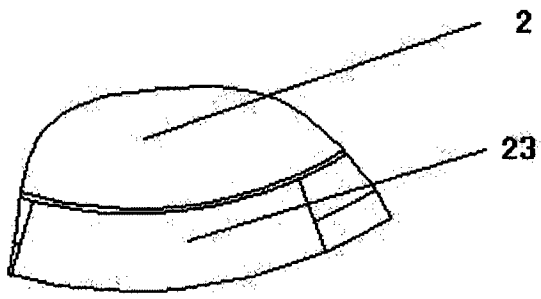


图 12

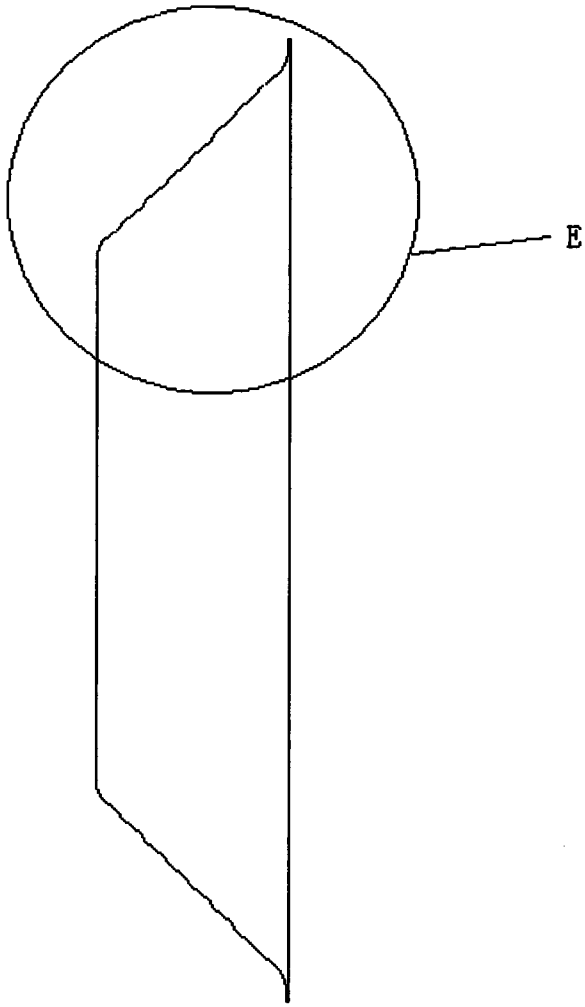


图 13

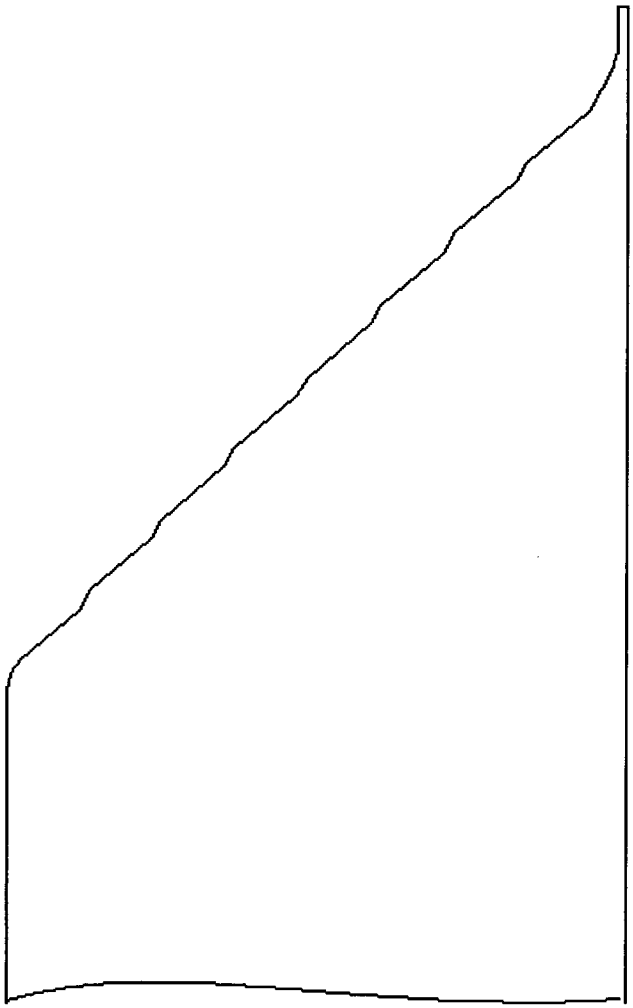


图 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/000067

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

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: B04B; UC: 494

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)

CNKI, CNABS, CNTXT, VEN, DWPI: titanium, protrusion, projection, tooth, protuberance, nose, boss, convex

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN102179317A(WEIHAI SUOTONG MECHANICAL&ELECTRICAL) 14Sep. 2011(14.09.2011) claims 1-4	1-3
Y	CN200939404Y(LUOYANG HANGFENG AUTOMATIZATION EQUIP CO LTD) 29Aug. 2007(29.08.2007) description pages 3-4, figures 2-4	1, 3
Y	US3187998A (VERNON D JARVIS) 08Jun. 1965(08.06.1965) the description, column 3, figures 1-2	1, 3
A	GB564132A (SEPARATOR NOBEL AB) 14Sep. 1944(14.09.1944) the whole document	1-3

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

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" 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	Date of mailing of the international search report
20 Apr. 2012(20.04.2012)	03 May. 2012(03.05.2012)

Name and mailing address of the ISA
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No. (86-10) 62019451

Authorized officer
CHEN, Yan
Telephone No. (86-10) 62085530

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/000067

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN1042671A(ALFA LAVAL SEPARATION AB) 06Jun. 1990(06.06.1990) the whole document	1-3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2012/000067

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN102179317A	14.09.2011	None	
CN200939404Y	29.08.2007	None	
US3187998A	08.06.1965	None	
GB564132A	14.09.1944	None	
CN1042671A	06.06.1990	US5733239A	31.03.1998
		US5720705A	24.02.1998
		JP4501678T	26.03.1992
		SE462262B	28.05.1990
		EP0534943B1	13.01.1990
		DE68928908D1	25.02.1999
		AU4507089A	28.05.1990
		SE8804029A	09.05.1990
		KR0136369B1	25.04.1998
		BR8907757A	13.08.1991
		WO9005028A1	17.05.1990
		EP0534943A1	07.04.1993
		CN1024905C	08.06.1994

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/000067

Continuation of: **A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

B04B1/08(2006.01)i

B04B7/14(2006.01)i

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2012/000067

A. 主题的分类

参见附加页

按照国际专利分类(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(标明分类系统和分类号)

IPC: B04B; UC: 494

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，和使用的检索词（如使用）)

CNKI, CNABS, CNTXT, VEN, DWPI: 钛，凸, titanium, protrusion, projection, tooth, protuberance, nose, boss, convex

C. 相关文件

类　型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN102179317A (威海索通机电设备有限公司) 14.9 月 2011(14.09.2011) 权利要求 1-4	1-3
Y	CN200939404Y (洛阳航峰自动化设备有限公司) 29.8 月 2007(29.08.2007) 说明书第 3、4 页，图 2-4	1, 3
Y	US3187998A (VERNON D JARVIS) 08.6 月 1965(08.06.1965) 说明书第 3 栏，图 1，2	1, 3
A	GB564132A (SEPARATOR NOBEL AB) 14.9 月 1944(14.09.1944) 全文	1-3
A	CN1042671A (艾尔费·拉瓦尔分离技术公司) 06.6 月 1990(06.06.1990) 全文	1-3

☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。　　☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

"L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或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（如具体说明的）

"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

"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

"T" 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

"X" 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

"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，要求保护的发明不具有创造性

"&" 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
20.4 月 2012(20.04.2012)	**03.5 月 2012 (03.05.2012)**
ISA/CN 的名称和邮寄地址： 中华人民共和国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号：　(86-10)62019451	受权官员 陈彦 电话号码：(86-10) **62085530**

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/000067

检索报告中引用的专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN102179317A	14.09.2011	无	
CN200939404Y	29.08.2007	无	
US3187998A	08.06.1965	无	
GB564132A	14.09.1944	无	
CN1042671A	06.06.1990	US5733239A	31.03.1998
		US5720705A	24.02.1998
		JP4501678T	26.03.1992
		SE462262B	28.05.1990
		EP0534943B1	13.01.1990
		DE68928908D1	25.02.1999
		AU4507089A	28.05.1990
		SE8804029A	09.05.1990
		KR0136369B1	25.04.1998
		BR8907757A	13.08.1991
		WO9005028A1	17.05.1990
		EP0534943A1	07.04.1993
		CN1024905C	08.06.1994

续：**A. 主题的分类**

B04B1/08(2006.01)i

B04B7/14(2006.01)i