

(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
2016 年 3 月 24 日 (24.03.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/041396 A1

- (51) 国际专利分类号:
B04B 7/12 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/082144
- (22) 国际申请日: 2015 年 6 月 24 日 (24.06.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410467262.9 2014 年 9 月 15 日 (15.09.2014) CN
- (71) 申请人: 江苏华东锂电技术研究院有限公司 (JIANGSU HUADONG INSTITUTE OF LI-ION BATTERY CO. LTD.) [CN/CN]; 中国江苏省苏州市张家港市杨舍镇华昌路沙洲湖科创园 C1 栋, Jiangsu 215600 (CN)。 清华大学 (TSINGHUA UNIVERSITY) [CN/CN]; 中国北京市海淀区清华园 1 号, Beijing 100084 (CN)。
- (72) 发明人: 何向明 (HE, Xiangming); 中国北京市海淀区清华园 1 号, Beijing 100084 (CN)。 罗晶 (LUO, Jing); 中国江苏省苏州市张家港市杨舍镇华昌路沙洲湖科创园 C1 栋, Jiangsu 215600 (CN)。 王莉

(WANG, Li); 中国北京市海淀区清华园 1 号, Beijing 100084 (CN)。 张建利 (ZHANG, Jianli); 中国江苏省苏州市张家港市杨舍镇华昌路沙洲湖科创园 C1 栋, Jiangsu 215600 (CN)。 刘少军 (LIU, Shaojun); 中国江苏省苏州市张家港市杨舍镇华昌路沙洲湖科创园 C1 栋, Jiangsu 215600 (CN)。 李建军 (LI, Jianjun); 中国北京市海淀区清华园 1 号, Beijing 100084 (CN)。 尚玉明 (SHANG, Yuming); 中国北京市海淀区清华园 1 号, Beijing 100084 (CN)。 任玉梅 (REN, Yumei); 中国江苏省苏州市张家港市杨舍镇华昌路沙洲湖科创园 C1 栋, Jiangsu 215600 (CN)。

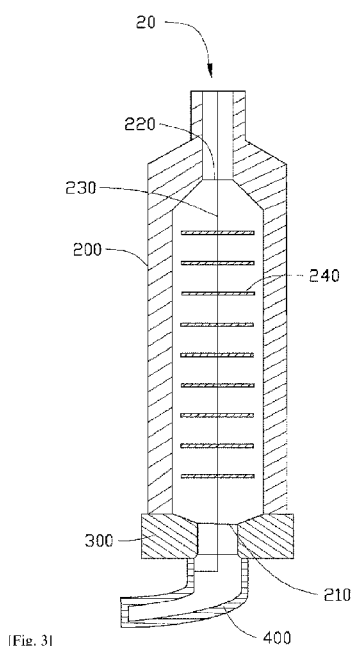
(74) 代理人: 深圳市鼎言知识产权代理有限公司 (SHENZHEN DINGYAN INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD); 中国广东省深圳市龙华新区龙观东路 83 号荣群大厦 10 楼, Guangdong 518109 (CN)。

(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, BN, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU,

[见续页]

(54) Title: CENTRIFUGAL SEPARATION DEVICE

(54) 发明名称: 离心分离装置



[Fig. 3]

(57) Abstract: A centrifugal separation device (20), comprising a revolving drum (100, 200) provided with a liquid inlet (110, 210) and a liquid outlet (120, 220) arranged at respective ends thereof in a central axis extending direction of the revolving drum (100, 200); a fixation rod (230) provided along the central axis of the revolving drum (100, 200); the fixation rod (230) is fixed with a baffling disk (240) thereon; a perpendicular distance between any point from an edge of the baffling disk (240) to the central axis is greater than a radius of the liquid outlet (120, 220); the revolving drum (100, 200) is a tube-shaped body; when the revolving drum (100, 200) rotates at a high speed, a separation material spirally ascends along the central axis of the revolving drum (100, 200), and upon meeting the baffling disk (240), the separation material flows along the baffling disk (240) towards the edge of the baffling disk, and then continues to spirally ascend after flowing to the edge of the baffling disk (240). The baffling disk (240) provided in the revolving drum (100, 200) of the centrifugal separation device (20) enables a flow path (30) of the separation material to be extended,

thus greatly improving an effective separation factor and standing time of the separation material, and enabling separation of a suspension liquid consisting of a high-viscosity solution and nano-sized solid particles (40).

(57) 摘要:

[见续页]



LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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。

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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

(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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT,

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种离心分离装置(20), 包括一转鼓(100, 200), 该转鼓(100, 200)沿其中轴线延伸方向的两端分别设置有一进液口(110, 210)及一排液口(120, 220), 该转鼓(100, 200)的中轴线上设置有一固定杆(230), 该固定杆(230)上固定有折流盘(240), 所述折流盘(240)的边缘任意一点到所述中轴线的垂直距离均大于该排液口(120, 220)的半径, 所述转鼓(100, 200)为一筒体, 在该转鼓(100, 200)进行高速旋转时, 被分离的物料沿着所述转鼓(100, 200)的中轴线螺旋上升, 当遇到所述折流盘(240)时, 该被分离的物料沿着折流盘(240)向该折流盘的边缘流动, 当流动到该折流盘(240)的边缘处后, 继续螺旋上升。通过在离心分离装置(20)的转鼓(100, 200)内设置折流盘(240), 延长了被分离物料的流动路径(30), 大大提高了被分离物料的有效分离因数和停留时间, 可以用于含高粘度溶液及纳米级固体颗粒(40)组成的悬浮液的分离。

说明书

发明名称：离心分离装置

技术领域

- [1] 本发明涉及一种离心分离装置，尤其涉及一种分离含纳米级固体颗粒悬浮液的离心分离装置。

背景技术

- [2] 现有技术中对于各种难分离的悬浮液，特别是由高粘度溶液和小粒径固体颗粒组成的悬浮液，一般采用转速较高的管式分离机进行分离。图1为现有管式分离机转鼓100的结构，该转鼓100沿其中轴线延伸方向的两端分别设置有一进液口110及一排液口120，在该转鼓100高速旋转时，被分离物料从进液口110进入该转鼓100后在该转鼓100的带动下进行高速旋转，并沿着该转鼓100中轴线的轴向按照流动路径30螺旋上升，在该被分离物料上升的过程中，该被分离物料中比重大的固体颗粒40逐渐沉积在该转鼓100内壁形成沉渣层50，比重小的液体流动到该转鼓100上部的排液口120排出。
- [3] 悬浮液中固体颗粒越细则分离越困难，物料分离最直接的影响因素是分离因数和停留时间。分离因数越大，离心分离的推动力就越大，管式分离机的分离性能也越好。管式分离机的分离因数 $F=1.12 \times 10^{-3} R N^2$ ，其中R为转鼓100的内壁半径，N为转鼓100的转速，但是由于受到空气阻力及物料本身的惯性力作用，被分离物料一般在远离转鼓200内壁壁面一定距离的位置进行转动，从而导致被分离物料的有效分离因数f远小于管式分离机的分离因数F， $f=1.12 \times 10^{-3} r n^2$ ，r为被分离物料的有效半径，即物料在转鼓100内的位置到该转鼓100的中轴线的垂直距离，n为物料的转速。另外，物料在转鼓100内的停留时间越长，物料分离的效果也越好，一般转鼓100的长度越长，物料在转鼓100内的停留时间也越长，但由于受到转鼓材料的限制和出于成本的考量，转鼓100的长度不可能无限制的增加。因此，使用现有的管式离心机分离由高粘度溶液和纳米级固体颗粒组成的悬浮液时其分离效果较差。

对发明的公开

发明内容

- [4] 有鉴于此，确有必要提供一种分离因数高、停留时间长、分离效率高的可用于由高粘度溶液和纳米级固体颗粒组成的悬浮液分离的离心分离装置。
- [5] 一种离心分离装置，包括一转鼓，该转鼓沿其中轴线延伸方向的两端分别设置有一进液口及一排液口，该转鼓的中轴线上设置有一固定杆，该固定杆上固定有折流盘，所述折流盘的边缘任意一点到所述中轴线的垂直距离均大于该排液口的半径，所述转鼓为一筒体，在该转鼓进行高速旋转时，被分离的物料沿着所述转鼓的中轴线螺旋上升，当遇到所述折流盘时，该被分离的物料沿着折流盘向该折流盘的边缘流动，当流动到该折流盘的边缘处后，继续螺旋上升。
- [6] 本发明通过在离心分离装置的转鼓内设置折流盘，延长了被分离物料的流动路径，大大提高了被分离物料的有效分离因数和停留时间，可以用于含高粘度溶液及纳米级固体颗粒组成的悬浮液的分离。

附图说明

- [7] 图1为现有离心分离装置转鼓的示意图。
- [8] 图2为本发明离心分离装置整体结构的示意图。
- [9] 图3为本发明离心分离装置转鼓整体结构的剖面示意图。
- [10] 图4为本发明离心分离装置转鼓中设置的固定杆及折流盘的立体图。

主要元件符号说明

- [11]

[Table 1]

离心分离装置	20
转鼓	100, 200
进液口	110, 210
排液口	120, 220
固定杆	230
折流盘	240
轴承装置	300
进液装置	400
被分离物料流动路径	30
固体颗粒	40
固体沉降层	50

[12] 如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本发明。

具体实施方式

[13] 请参阅图2，本发明提供一种离心分离装置20，包括一转鼓200，该转鼓200沿其中轴线延伸方向的两端分别设置有一进液口210及一排液口220，该转鼓200的中轴线上设置有一固定杆230，该固定杆230上固定有折流盘240，该折流盘240的边缘任意一点到所述中轴线的垂直距离均大于该排液口220的半径。

[14] 所述转鼓200为一筒体。所述筒体具有一空腔，所述进液口210和所述排液口220分别设置在该空腔的两侧并与该空腔相连。在进行物料分离时，所述转鼓200进行高速旋转，被分离物料从所述进液口210直接进入所述转鼓200，并在所述转鼓200的带动下高速旋转。

[15] 所述排液口220的半径是根据所述转鼓200的有效停留体积计算得出的有效半径，即相当于被分离物料在转鼓200中原有的有效半径。当该被分离物料开始进行高速旋转时，在离心力的作用下沿着该转鼓200中轴线的轴向螺旋上升，由于该折流盘240的边缘任意一点到所述中轴线的垂直距离均大于该排液口220的半径

，该被分离物料在螺旋上升过程中会遇到所述折流盘240，并沿着折流盘240向该折流盘240的边缘流动，当流动到该折流盘240的边缘处后，继续螺旋上升，如此往复循环。当该被分离物料在沿所述转鼓200的中轴线和该折流盘240折流流动时，该被分离物料在所述转鼓200中的流动路径延长，增大了所述被分离物料在所述转鼓200中的停留时间和平均有效半径，从而使该被分离物料在所述转鼓200中的有效分离因数和分离效率得到很大的提升。

[16] 所述折流盘240的结构和形状不限，只要满足所述折流盘240的边缘任意一点到所述中轴线的垂直距离均大于该排液口220的半径即可。该折流盘240的数量可为多个，且该多个折流盘240间隔设置。优选地，该多个折流盘240均为平面结构，该平面结构的折流盘240所占的体积较小，从而可以在所述转鼓200中设置更多的折流盘240，起到更大的折流效果。更为优选地，该平面结构的折流盘240垂直于所述固定杆240设置，以使所述转鼓200在转动时取得更好地动态平衡。优选地，所述折流盘240的重心位于所述中轴线上，从而可以使所述折流盘240更好地固定在所述固定杆230上。更为优选地，该多个折流盘240的形状为圆形且该折流盘240的重心设置在所述中轴线上，由于被分离物料在转鼓200中流动时不仅会出现径向流，还会出现切向流，所述折流盘240有效半径小的地方会使所述被分离物料集中通过，从而降低了所述折流盘240的折流效果。圆形的所述折流盘240可以保证所述折流盘240的边缘上任意一点到所述中轴线的垂直距离均相等，即可以保证所述折流盘240的边缘上任意一点的有效半径均相等，从而可使所述折流盘240获得最大的折流效果。

[17] 所述折流盘240的边缘上任意一点到所述中轴线的垂直距离越大，所述被分离物料在所述转鼓200中的流动路径越长，所述转鼓200的分离效果越好。优选地，所述折流盘240边缘上任意一点到所述中轴线的垂直距离为所述筒体内壁半径的 $\frac{1}{2}$ 至 $\frac{4}{5}$ ，该范围内的所述折流盘240既能起到最大的折流效果，又可以避免在实际应用中，所述转鼓200在加速或减速时发生振动而在振动的过程中碰到所述折流盘240。

[18] 本发明还可对该折流盘240的尺寸、该折流盘240的数量及该多个折流盘240之间的间距进行设置，来改变所述被分离物料在该转鼓200内的有效分离半径和停

留时间，从而达到不同的折流效果来适应含有不同粒径颗粒和溶液的被分离物料。优选地，相邻两个折流盘240之间的间距为该筒体内壁半径的1/2至2倍，以使该折流盘240对该被分离的物料具有最佳的折流效果。

[19] 所述固定杆230用于固定所述折流盘240。优选地，该固定杆为一实心结构，以便对所述折流盘240具有更好的固定作用。该固定杆230可随该转鼓200进行转动，也可不随该转鼓200进行转动，均可使所述折流盘240起到折流的作用。当该固定杆230不随该转鼓200进行转动时，该固定杆230可固定在所述离心分离装置20上。

[20] 所述转鼓200的转速可在10000r/min以上，以使该离心分离装置20可对由高粘度溶液和纳米级固体颗粒组成的悬浮液进行固液分离。在本实施例中，所述离心分离装置20为管式离心机。该管式离心机进一步包括一进液轴承座300和一进液装置400，所述转鼓200具有该进液口210的一端安装在该进液轴承座300中，该进液装置400与该进液轴承座300相连并与所述进液口210连通。该进液装置400可作为该固定杆230固定的基础部件。该固定杆230可固定在该进液装置400上。

[21] 实施例1

[22] 在一管式离心分离机转鼓的中轴线上设置一固定杆，该固定杆固定在该管式离心分离机的进液装置上，该固定杆上平行等间隔设置有5个圆形折流盘，该圆形折流盘垂直于所述转鼓的中轴线设置，且该圆形折流盘的圆心位于所述中轴线上。每两个圆形折流盘之间的间距与该转鼓的内壁半径相同，该圆形折流盘的半径均为该转鼓内壁半径的3/4。在管式离心分离机转鼓转速为16000转/分时，在相同处理量的条件下，与未设置有折流盘的管式离心机相比，本发明离心分离装置的离心因数可达21000，且平均停留时间提高了2倍以上。

[23] 本发明通过在离心分离装置的转鼓内设置折流盘，延长了被分离物料的流动路径，大大提高了被分离物料的有效分离因数和停留时间，可以实现对纳米级材料在高粘度溶液中的分离工作。此外，还可对折流盘的尺寸、数量及该多个折流盘之间的间距进行设置，来改变所述被分离物料在该转鼓内的有效分离半径和停留时间，来适应含有不同粒径颗粒和溶液的被分离物料。

[24] 另外，本领域技术人员还可以在本发明精神内做其它变化，当然，这些依据本

发明精神所做的变化，都应包含在本发明所要求保护的范围之内。

权利要求书

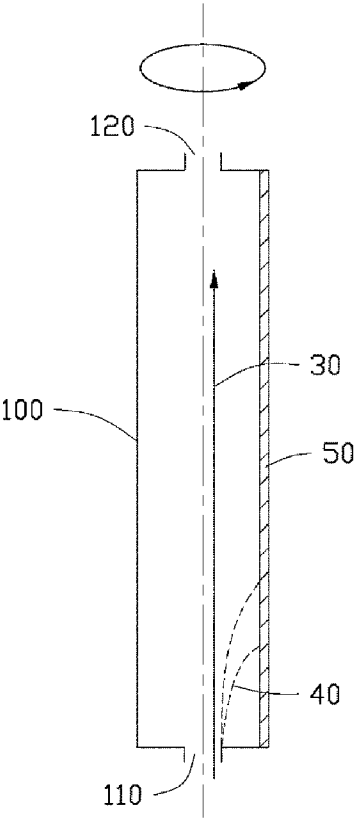
- [权利要求 1] 一种离心分离装置，包括一转鼓，该转鼓沿其中轴线延伸方向的两端分别设置有一进液口及一排液口，该转鼓的中轴线上设置有一固定杆，该固定杆上固定有折流盘，所述折流盘的边缘任意一点到所述中轴线的垂直距离均大于该排液口的半径，所述转鼓为一筒体，在该转鼓进行高速旋转时，被分离的物料沿着所述转鼓的中轴线螺旋上升，当遇到所述折流盘时，该被分离的物料沿着所述折流盘向该折流盘的边缘流动，当流动到该折流盘的边缘处后，继续螺旋上升。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的离心分离装置，其特征在于，所述筒体具有一空腔，所述进液口和所述排液口分别设置在该空腔的两侧并与该空腔相连。
- [权利要求 3] 如权利要求1所述的离心分离装置，其特征在于，所述折流盘的数量为多个，该多个折流盘间隔设置。
- [权利要求 4] 如权利要求3所述的离心分离装置，其特征在于，所述折流盘为平面结构的折流盘。
- [权利要求 5] 如权利要求4所述的离心分离装置，其特征在于，所述平面结构的折流盘垂直于所述转鼓的中轴线设置。
- [权利要求 6] 如权利要求4所述的离心分离装置，其特征在于，所述折流盘为圆形，且该折流盘的圆心位于所述中轴线上。
- [权利要求 7] 如权利要求1所述的离心分离装置，其特征在于，所述折流盘的边缘任意一点到所述中轴线的垂直距离为所述筒体内壁半径的 $1/2$ 至 $4/5$ 。
- [权利要求 8] 如权利要求1所述的离心分离装置，其特征在于，所述固定杆为实心结构。
- [权利要求 9] 如权利要求1所述的离心分离装置，其特征在于，所述离心分离装置进一步包括一进液装置和一进液轴承座，所述转鼓具有该进液口的一端安装在该进液轴承座中，该进液装置与该进液轴承座相

连并与所述进液口连通，所述固定杆固定在该进液装置上。

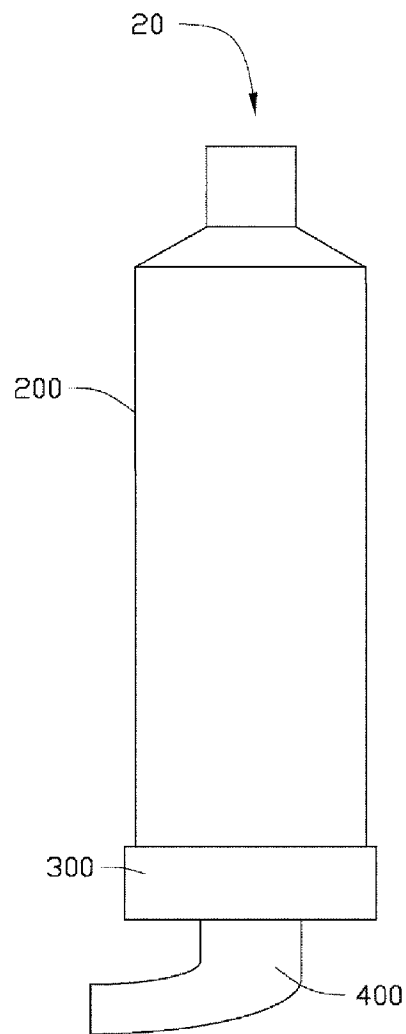
[权利要求 10]

如权利要求1所述的离心分离装置，其特征在于，所述离心分离装置的转速大于10000r/min。

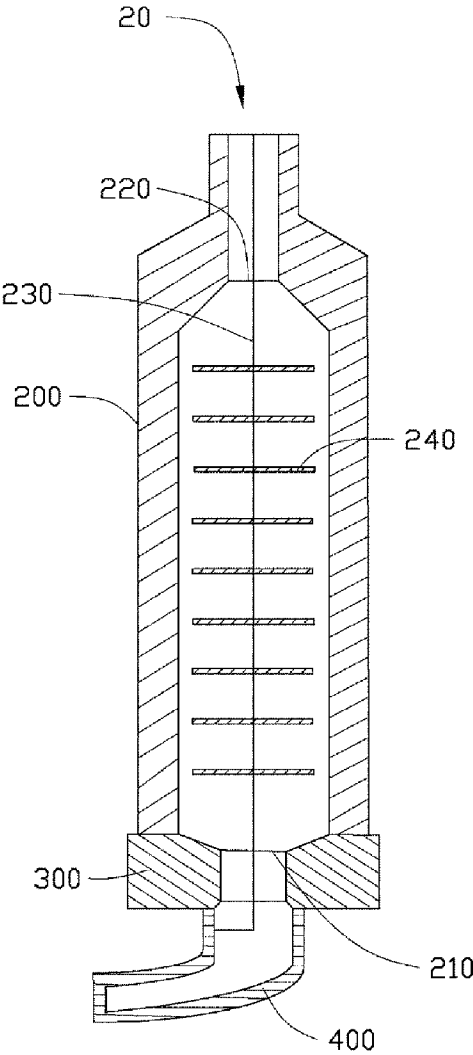
[Fig. 1]



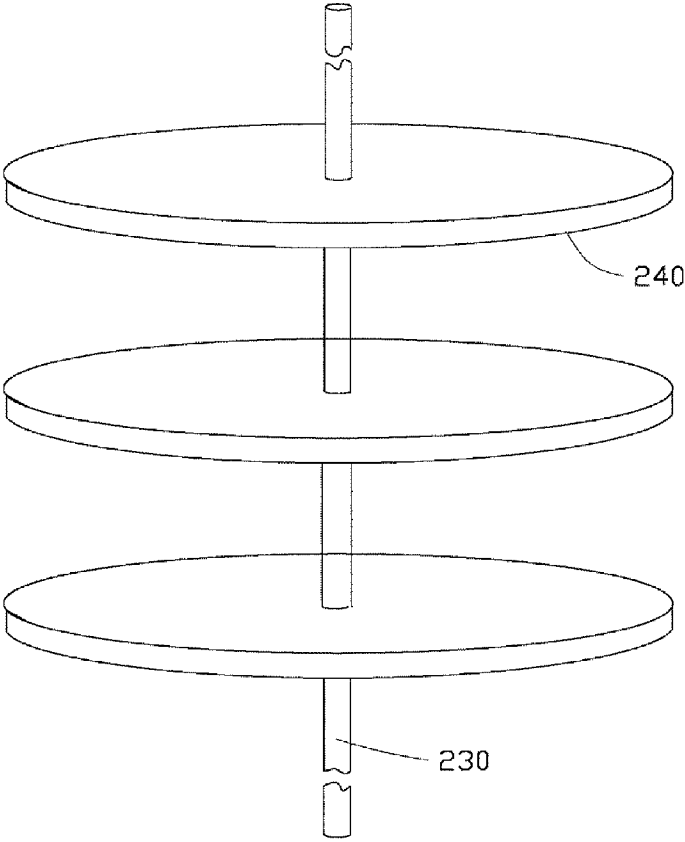
[Fig. 2]



[Fig. 3]



[Fig. 4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/082144

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B04B 7/12 (2006. 01) i

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)

B04B

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)

CNABS, CNTXT, CNKI, DWPI, SIPOABS, VEN: centrifugal, baffling plate, baffling, rotation speed, screw square cage, separate, apart, fold, flow, disk, drum, ratat+, block, plate, radius, pole, rod, edge, brim, helix, bearing, speed

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 204134749 U (JIANGSU HUADONG INSTITUTE OF LI-ION BATTERY TECHNOLOGY CO., LTD.; TSINGHUA UNIVERSITY), 04 February 2015 (04.02.2015), claims 1-10	1-10
PX	CN 104289324 A (JIANGSU HUADONG INSTITUTE OF LI-ION BATTERY TECHNOLOGY CO., LTD.; TSINGHUA UNIVERSITY), 21 January 2015 (21.01.2015), claims 1-10	1-10
Y	CN 1383926 A (GAO, Genshu), 11 December 2002 (11.12.2002), description, embodiment 1, and figure 1	1-10
Y	CN 1383924 A (GAO, Genshu), 11 December 2002 (11.12.2002), description, embodiment 1, and figure 1	1-10
Y	US 4071188 A (AFONIN MIKHAIL EGOROVICH et al.), 31 January 1978 (31.01.1978), description, column 3, line 59 to column 6, line 3, and figure 1	1-10
A	EP 2172272 A2 (MANN & HUMMEL GMBH), 07 April 2010 (07.04.2010), the whole document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 14 August 2015 (14.08.2015)	Date of mailing of the international search report 11 September 2015 (11.09.2015)
Name and mailing address of the ISA/CN: 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 LI, Fuchang Telephone No.: (86-10) 62085524

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/082144

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 204134749 U	04 February 2015	None	
CN 104289324 A	21 January 2015	None	
CN 1383926 A	11 December 2002	CN 1233469 C	28 December 2005
CN 1383924 A	11 December 2002	CN 1236855 C	18 January 2006
US 4071188 A	31 January 1978	SE 7609422 A	20 March 1978
EP 2172272 A2	07 April 2010	DE 202008013026 U1	25 February 2010
		EP 2172272 A3	07 November 2012

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/082144

A. 主题的分类

B04B 7/12 (2006.01) i

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)

B04B

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))

CNABS, CNTXT, CNKI, DWPI, SIPOABS, VEN: 分离, 离心, 折流盘, 转鼓, 折流, 挡, 板, 盘, 半径, 杆, 边缘, 螺旋, 轴承, 转速, 速度, separate, apart, fold, flow, disk, drum, ratat+, block, plate, radius, pole, rod, edge, brim, helix, bearing, speed

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	CN 204134749 U (江苏华东锂电技术研究院有限公司 清华大学) 2015年 2月 4日 (2015 - 02 - 04) 权利要求1-10	1-10
PX	CN 104289324 A (江苏华东锂电技术研究院有限公司 清华大学) 2015年 1月 21日 (2015 - 01 - 21) 权利要求1-10	1-10
Y	CN 1383926 A (高根树) 2002年 12月 11日 (2002 - 12 - 11) 说明书实施例1, 图1	1-10
Y	CN 1383924 A (高根树) 2002年 12月 11日 (2002 - 12 - 11) 说明书实施例1, 图1	1-10
Y	US 4071188 A (AFONIN MIKHAIL EGOROVICH等) 1978年 1月 31日 (1978 - 01 - 31) 说明书第3栏第59行至第6栏第3行, 图1	1-10
A	EP 2172272 A2 (MANN & HUMMEL GMBH) 2010年 4月 7日 (2010 - 04 - 07) 全文	1-10

☐ 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

2015年 8月 14日

国际检索报告邮寄日期

2015年 9月 11日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN)
北京市海淀区蓟门桥西土城路6号
100088 中国

传真号 (86-10) 62019451

授权官员

李富昌

电话号码 (86-10) 62085524

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2015/082144

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	204134749	U	2015年 2月 4日	无			
CN	104289324	A	2015年 1月 21日	无			
CN	1383926	A	2002年 12月 11日	CN	1233469	C	2005年 12月 28日
CN	1383924	A	2002年 12月 11日	CN	1236855	C	2006年 1月 18日
US	4071188	A	1978年 1月 31日	SE	7609422	A	1978年 3月 20日
EP	2172272	A2	2010年 4月 7日	DE	202008013026	U1	2010年 2月 25日
				EP	2172272	A3	2012年 11月 7日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)