(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 104941912 A
(43)申请公布日 2015.09.30

(21)申请号 201510406266.0

(22)申请日 2015.07.13

(71)申请人 江苏吉能达环境能源科技有限公司
地址 224005 江苏省盐城市解放南路158号

(72)发明人 吕海峰 曹海宁 徐中州

(51)Int.Cl.
B07B 9/02(2006.01)
B07B 7/083(2006.01)
B07B 7/04(2006.01)
B07B 11/06(2006.01)
B07B 11/02(2006.01)

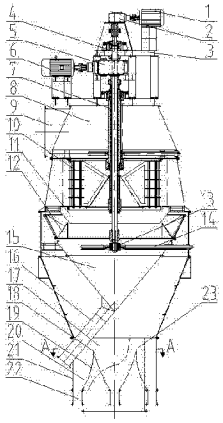
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

智能双驱粉体精密分级机

(57)摘要

本发明公开了一种智能双驱粉体精密分级机，含有旋风分离器、选粉室、第一传动轴、第一传动装置、第一电机、中粗粉分级转笼、导粉锥、第二传动轴、第二传动装置、第二电机、细粉分级转笼、中粗粉收集锥和进风出料装置，第一传动轴的上端与第一传动装置相连，第一传动轴的下端通过轴承穿装在位于选粉室内下部的轴承座中，中粗粉分级转笼穿装且固定在第一传动轴的下部；第二传动轴为空心管结构，该空心管结构的第二传动轴的上端和下端与第一传动轴通过轴承构成转动连接，该空心管结构的第二传动轴的下端部与细粉分级转笼相连；导粉锥位于细粉分级转笼与中粗粉分级转笼之间，细粉分级转笼的下端位于导粉锥的上端口中，导粉锥的下端口位于中粗粉分级转笼中。



CN 104941912 A

1. 一种智能双驱粉体精密分级机，其特征在于：含有旋风分离器、选粉室、第一传动轴、第一传动装置、第一电机、中粗粉分级转笼、导粉锥、第二传动轴、第二传动装置、第二电机、细粉分级转笼、中粗粉收集锥和进风出料装置，第一电机通过第一电机支架设置在选粉室的顶部上，第一电机与第一传动装置相连，第一传动装置设置在第一电机支架上，第一传动轴的上端与第一传动装置相连，第一传动轴的下端通过轴承穿装在位于选粉室内下部的轴承座中，该轴承座与固定杆的一端相连，固定杆的另一端设置在选粉室的内壁上，中粗粉分级转笼穿装且固定在第一传动轴的下部；第二电机与第二传动装置相连，第二传动装置和第二电机均设置在第二电机支架上，第二传动轴为空心管结构，该空心管结构的第二传动轴套装在第一传动轴上，该空心管结构的第二传动轴的上端和下端与第一传动轴通过轴承构成转动连接，该空心管结构的第二传动轴的上端与第二传动装置相连，该空心管结构的第二传动轴的下端部与细粉分级转笼相连；导粉锥位于细粉分级转笼与中粗粉分级转笼之间，细粉分级转笼的下端位于导粉锥的上端口中，导粉锥的下端口位于中粗粉分级转笼中；

所述中粗粉分级转笼含有滑料锥、固定座、分级叶片和圆环形板，滑料锥设置在固定座上，分级叶片的下端均布设置在固定座的周边上，分级叶片的上端均布设置在圆环形板上，且分级叶片形成放射状，固定座上设有导流孔，固定座的中央设有轴孔，该轴孔穿装在第一传动轴的下部；

所述细粉分级转笼含有导流板、导风锥、上环形板、下环形板和连接座，导流板均布设置在上环形板与下环形板之间，导风锥的下端设置在下环形板上，导风锥的上端与上环形板之间设有连杆，连接座设置在导风锥的内上部，连接座中央设有通孔，该通孔穿装在第二传动轴的下端部上；

中粗粉收集锥位于所述选粉室的内下部且固定在选粉室内，中粗粉收集锥的上端口位于中粗粉分级转笼的下方，中粗粉收集锥的下端口与中粗粉管的一端相连，中粗粉管的另一端位于所选粉室的外侧；

进风出料装置含有进风管、外筒体和下料管，外筒体的上端设置在选粉室的下端，进风管位于外筒体内，进风管与外筒体之间设有间隙，下料管均布设置在进风管下端与外筒体下部的外壁之间的间隙上，相邻的下料管之间设有导料板，相邻的导料板的上端相连，导料板的下端设置在下料管上，导料板的两侧边分别设置在进风管的外壁和外筒体的内壁上，选粉室的上部设有出风管，该出风管与旋风分离器的进口相连；

进风出料装置含有进风管、外筒体和下料管，外筒体的上端口设置在选粉室的下端口，进风管位于外筒体内，进风管与外筒体之间设有间隙，下料管上端口均布设置在外筒体下端与进风管下部的外壁之间的间隙上，相邻的下料管之间设有导料板，相邻的导料板的上端相连，导料板的下端设置在下料管的上口，导料板的两侧边分别设置在进风管的外壁和外筒体的内壁上，选粉室的上部设有出风管，该出风管与旋风分离器的进口相连。

2. 根据权利要求 1 所述的智能双驱粉体精密分级机，其特征在于：所述第一电机和第二电机均为调速电机。

3. 根据权利要求 1 所述的智能双驱粉体精密分级机，其特征在于：所述中粗粉分级转笼含有的固定座上设有的导流孔至少三个。

4. 根据权利要求 1 所述的智能双驱粉体精密分级机，其特征在于：所述中粗粉分级转

笼的圆环形板与滑料锥之间设有加强杆。

5. 根据权利要求 1 所述的智能双驱粉体精密分级机，其特征在于：所述进风出料装置含有的下料管至少二个。

智能双驱粉体精密分级机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种粉体分级机，特别是一种智能双驱粉体精密分级机。

背景技术

[0002] 目前在水泥生产过程中，现有的一种半终粉磨工艺中，所采用的设备中含有粉体分级机。该粉体分级机含有选粉室、旋风分离器、立式传动轴、撒料盘、大风叶、粗粉收集锥、细粉收集锥，撒料盘安装在立式传动轴的下部，还含有中粗粉收集锥、立式导向叶片、笼形转子，上述中粗粉收集锥安装在撒料盘的上方、该中粗粉收集锥由上下两个锥体组成、上下两锥体之间设有通粉管道，上述中粗粉收集锥的下锥体外圆周上部安装有立式导向叶片，在上述中粗粉收集锥的上下锥体上部的两圆周之间上方安装有笼形转子、该笼形转子外圆周立柱上装有分隔板、该笼形转子安装在立式传动轴下部且该安装位置在撒料盘上方。上述粉体分级机在选粉过程中能够将球磨机内卸出的物料分离成细粉、中粗粉和粗粉。由于上述粉体分级机仅仅是通过笼形转子和中粗粉收集锥组成的选粉装置来实现粉体的三分离的，因此分级精度低、细度调节范围小。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种智能双驱粉体精密分级机，该智能双驱粉体精密分级机不仅能够实现粉体的三分离，而且分级精度高、细度调节范围大。

[0004] 为解决上述技术问题，本发明一种智能双驱粉体精密分级机，含有旋风分离器、选粉室、第一传动轴、第一传动装置、第一电机、中粗粉分级转笼、导粉锥、第二传动轴、第二传动装置、第二电机、细粉分级转笼、中粗粉收集锥和进风出料装置，第一电机通过第一电机支架设置在选粉室的顶部上，第一电机与第一传动装置相连，第一传动装置设置在第一电机支架上，第一传动轴的上端与第一传动装置相连，第一传动轴的下端通过轴承穿装在位于选粉室内下部的轴承座中，该轴承座与固定杆的一端相连，固定杆的另一端设置在选粉室的内壁上，中粗粉分级转笼穿装且固定在第一传动轴的下部；第二电机与第二传动装置相连，第二传动装置和第二电机均设置在第二电机支架上，第二传动轴为空心管结构，该空心管结构的第二传动轴套装在第一传动轴上，该空心管结构的第二传动轴的上端和下端与第一传动轴通过轴承构成转动连接，该空心管结构的第二传动轴的上端与第二传动装置相连，该空心管结构的第二传动轴的下端部与细粉分级转笼相连；导粉锥位于细粉分级转笼与中粗粉分级转笼之间，细粉分级转笼的下端位于导粉锥的上端口中，导粉锥的下端口位于中粗粉分级转笼中；

所述中粗粉分级转笼含有滑料锥、固定座、分级叶片和圆环形板，滑料锥设置在固定座上，分级叶片的下端均布设置在固定座的周边上，分级叶片的上端均布设置在圆环形板上，且分级叶片形成放射状，固定座上设有导流孔，固定座的中央设有轴孔，该轴孔穿装在第一传动轴的下部；

所述细粉分级转笼含有导流板、导风锥、上环形板、下环形板和连接座，导流板均布设

置在上环形板与下环形板之间，导风锥的下端设置在下环形板上，导风锥的上端与上环形板之间设有连杆，连接座设置在导风锥的内上部，连接座中央设有通孔，该通孔穿装在第二传动轴的下端部上；

中粗粉收集锥位于所述选粉室的内下部且固定在选粉室内，中粗粉收集锥的上端口位于中粗粉分级转笼的下方，中粗粉收集锥的下端口与中粗粉管的一端相连，中粗粉管的另一端位于所选粉室的外侧；

进风出料装置含有进风管、外筒体和下料管，外筒体的上端设置在选粉室的下端，进风管位于外筒体内，进风管与外筒体之间设有间隙，下料管均布设置在进风管下端与外筒体下部的外壁之间的间隙上，相邻的下料管之间设有导料板，相邻的导料板的上端相连，导料板的下端设置在下料管上，导料板的两侧边分别设置在进风管的外壁和外筒体的内壁上，选粉室的上部设有出风管，该出风管与旋风分离器的进口相连；

进风出料装置含有进风管、外筒体和下料管，外筒体的上端口设置在选粉室的下端口，进风管位于外筒体内，进风管与外筒体之间设有间隙，下料管上端口均布设置在外筒体下端与进风管下部的外壁之间的间隙上，相邻的下料管之间设有导料板，相邻的导料板的上端相连，导料板的下端设置在下料管的上口，导料板的两侧边分别设置在进风管的外壁和外筒体的内壁上，选粉室的上部设有出风管，该出风管与旋风分离器的进口相连。

[0005] 所述第一电机和第二电机均为调速电机。

[0006] 所述中粗粉分级转笼含有的固定座上设有的导流孔至少三个。

[0007] 所述中粗粉分级转笼的圆环形板与滑料锥之间设有加强杆。

[0008] 所述进风出料装置含有的下料管至少二个。

[0009] 在上述智能双驱粉体精密分级机，由于采用了中粗粉分级转笼和细粉分级转笼，且中粗粉分级转笼和细粉分级转笼分别由两个电机分别带动旋转，因此与现有技术粉体分级机相比，不仅能够实现粉体的三分离，而且分级精度高、细度调节范围大。

附图说明

[0010] 图 1 是本发明结构示意图；

图 2 是图 1 中 A-A 视图；

图 3 是中粗粉分级转笼的结构示意图；

图 4 是图 3 的俯视结构示意图；

图 5 是细粉分级转笼的结构示意图；

图 6 是图 5 中的 C 向视图。

具体实施方式

[0011] 图 1 和图 2 中，智能双驱粉体精密分级机，含有旋风分离器、选粉室 8、第一传动轴 4、第一传动装置 2、第一电机 1、中粗粉分级转笼 12、导粉锥 11、第二传动轴 7、第二传动装置 5、第二电机 6、细粉分级转笼 10、中粗粉收集锥 15 和进风出料装置 23。第一电机 1 通过第一电机支架 3 设置在选粉室 8 的顶部上，第一电机 1 与第一传动装置 2 相连，第一传动装置 2 设置在第一电机支架 3 上。第一传动轴 4 的上端与第一传动装置 2 相连，第一传动轴 4 的下端通过轴承穿装在位于选粉室 8 内下部的轴承座 13 中，该轴承座 13 与固定杆 14 的一端

相连，固定杆 14 的另一端设置在选粉室 8 的内壁上。中粗粉分级转笼 12 穿装且固定在第一传动轴 4 的下部。第二电机 6 与第二传动装置 5 相连，第二传动装置 5 和第二电机 6 均设置在第二电机支架上。第二传动轴 7 为空心管结构，该空心管结构的第二传动轴 7 套装在第一传动轴 4 上，该空心管结构的第二传动轴 7 的上端和下端与第一传动轴 4 通过轴承构成转动连接，该空心管结构的第二传动轴 7 的上端与第二传动装置 5 相连，该空心管结构的第二传动轴 7 的下端部与细粉分级转笼相连 10。导粉锥 11 位于细粉分级转笼 10 与中粗粉分级转笼 12 之间，细粉分级转笼 10 的下端位于导粉锥 11 的上端口中，导粉锥 11 的下端口位于中粗粉分级转笼 12 中。

[0012] 如图 3 和图 4 所示，所述中粗粉分级转笼 12 含有滑料锥 25、固定座 27、分级叶片 28 和圆环形板 24。滑料锥 25 设置在固定座 27 上，分级叶片 28 的下端均布设置在固定座 27 的周边上，且分级叶片 28 形成放射状，分级叶片 28 的上端均布设置在圆环形板 24 上，固定座 27 上设有导流孔 36，为了保证导流顺畅，固定座 27 上设有的导流孔 36 至少三个，在本实施例中，导流孔为八个。固定座 27 的中央设有轴孔 26，该轴孔 26 穿装在第一传动轴 4 的下部。为了加强中粗粉分级转笼 12 的刚度和强度，所述中粗粉分级转笼 12 的圆环形板 24 与滑料锥 25 之间设有加强杆 29。

[0013] 如图 5 和图 6 所示，所述细粉分级转笼 10 含有导流板 35、导风锥 33、上环形板 30、下环形板 34 和连接座 32。导流板 35 均布设置在上环形板 30 与下环形板 34 之间，导风锥 33 的下端设置在下环形板 34 上，导风锥 33 的上端与上环形板 30 之间设有连杆 31。连接座 32 设置在导风锥 33 的内上部，连接座 32 中央设有通孔，该通孔穿装在第二传动轴 7 的下端部上。

[0014] 中粗粉收集锥 15 位于所述选粉室 8 的内下部且固定在选粉室 8 的内部，中粗粉收集锥 15 的上端口位于中粗粉分级转笼 12 的下方，中粗粉收集锥 15 的下端口与中粗粉管 16 的一端相连，中粗粉管 16 的另一端位于所选粉室 8 的外侧。

[0015] 进风出料装置 23 含有进风管 17、外筒体 21 和下料管 22，外筒体 21 的上端口设置在选粉室 8 的下端口，进风管 17 位于外筒体 21 内，进风管 17 与外筒体 21 之间设有间隙，下料管 22 上端口均布设置在外筒体 21 下端与进风管 17 下部的外壁之间的间隙上，相邻的下料管 22 之间设有导料板 19，相邻的导料板 19 的上端 18 相连，导料板 19 的下端设置在下料管的上口，导料板 19 的两侧边分别设置在进风管 17 的外壁和外筒体的内壁上，选粉室 8 的上部设有出风管 9，该出风管 9 与旋风分离器的进口相连，图中未示。为了保证下料的畅通，所述进风出料装置 23 含有的下料管 22 至少二个，在本实施例中，下料管 22 四个。

[0016] 为了尽可能的提高分级精度、扩大细度调节范围，所述第一电机 1 和第二电机 6 均可采用调速电机。

[0017] 工作时，中粗粉分级转笼 12 在第一电机 1 和第一传动装置 2 的带动下旋转，同时，细粉分级转笼 10 在第二电机 6 和第二传动装置 5 的带动下旋转，含尘气体经进风出料装置 23 的进风管 17 进入选粉室 8 时，含尘气体中的粗粉与中粗粉收集锥 15 的外表面相撞，失去动能后沿进风出料装置 23 的导料板 19 进入下料管 22 排出机外；含尘气体继续上升，经过中粗粉分级转笼 12 时，中粗粉由中粗粉分级转笼 12 选出，通过中粗粉收集锥 15 和中粗粉管 16 排出机外，气流中还含有的部分中粗粉被中粗粉分级转笼 12 甩出，沿选粉室 8 的内壁和进风出料装置 23 的导料板 19 进入下料管 22 排出机外；含尘气体继续上升，在经过细粉

分级转笼 10 时，细粉通过细粉分级转笼 10，从选粉室 8 上部的出风管 9 进入旋风分离器被收集，气流还含有的部分中粗粉，被细粉分级转笼 10 挡出，沿导粉锥 11 和中粗粉收集锥 15 及中粗粉管 16 排出机外。智能双驱粉体精密分级机在工作过程中，当改变中粗粉分级转笼 12 的转速时，可调节中粗粉的细度和分级精度；同样当改变细粉分级转笼 10 的转速时，可调节细粉的细度和分级精度。

[0018] 在上述智能双驱粉体精密分级机，由于采用了中粗粉分级转笼 12、细粉分级转笼 10 和导粉锥 11，且中粗粉分级转笼 12 和细粉分级转笼 10 分别由第一电机 1 和第二电机 6 分别带动旋转，因此与现有技术粉体分级机相比，不仅能够实现粉体的三分离，而且分级精度高、细度调节范围大。

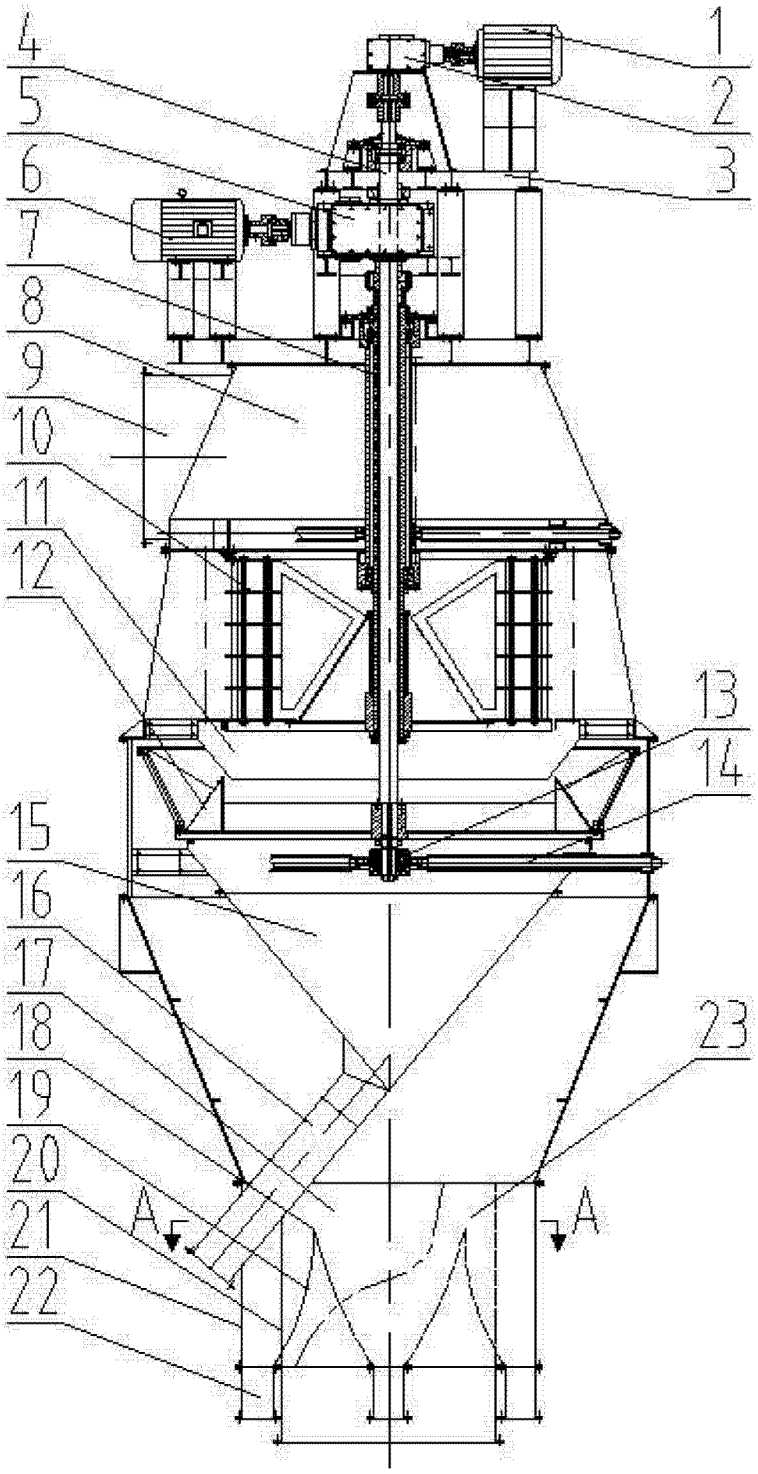

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
A
A

图 1

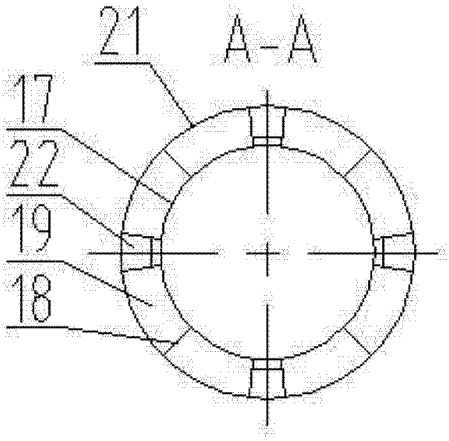

21
A-A
17
22
19
18

图 2

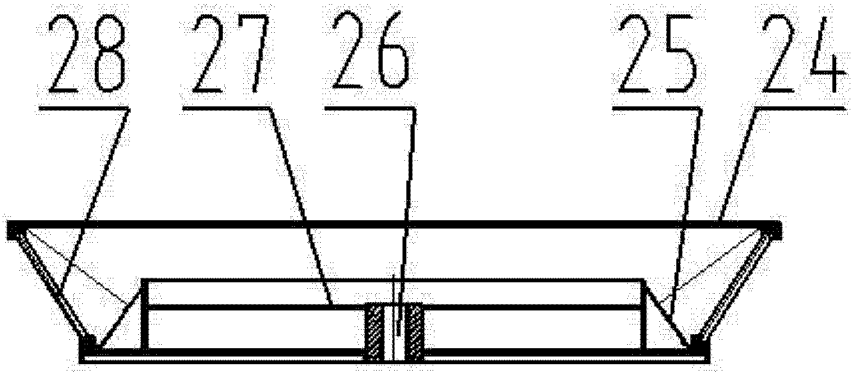


图 3

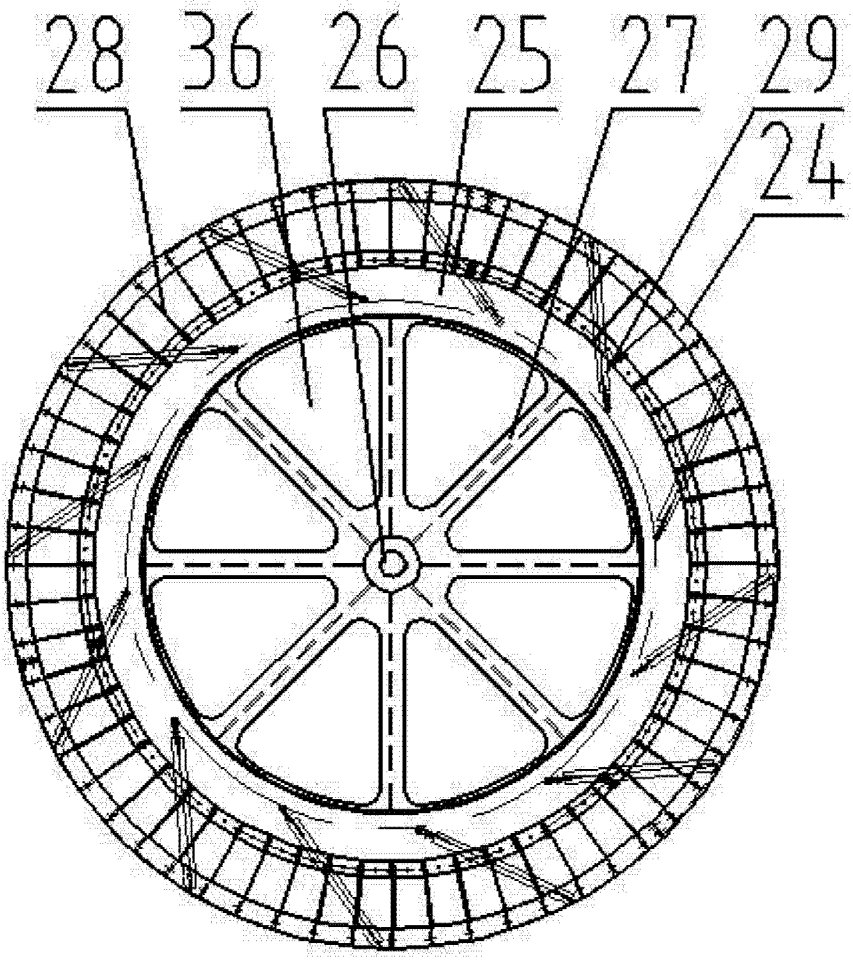


图 4

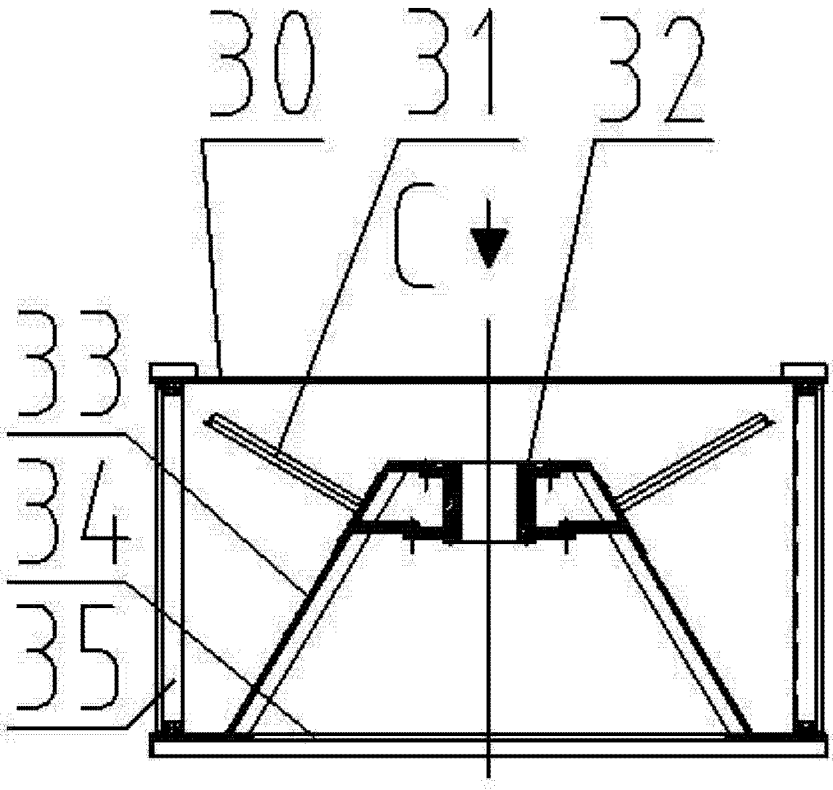


图 5

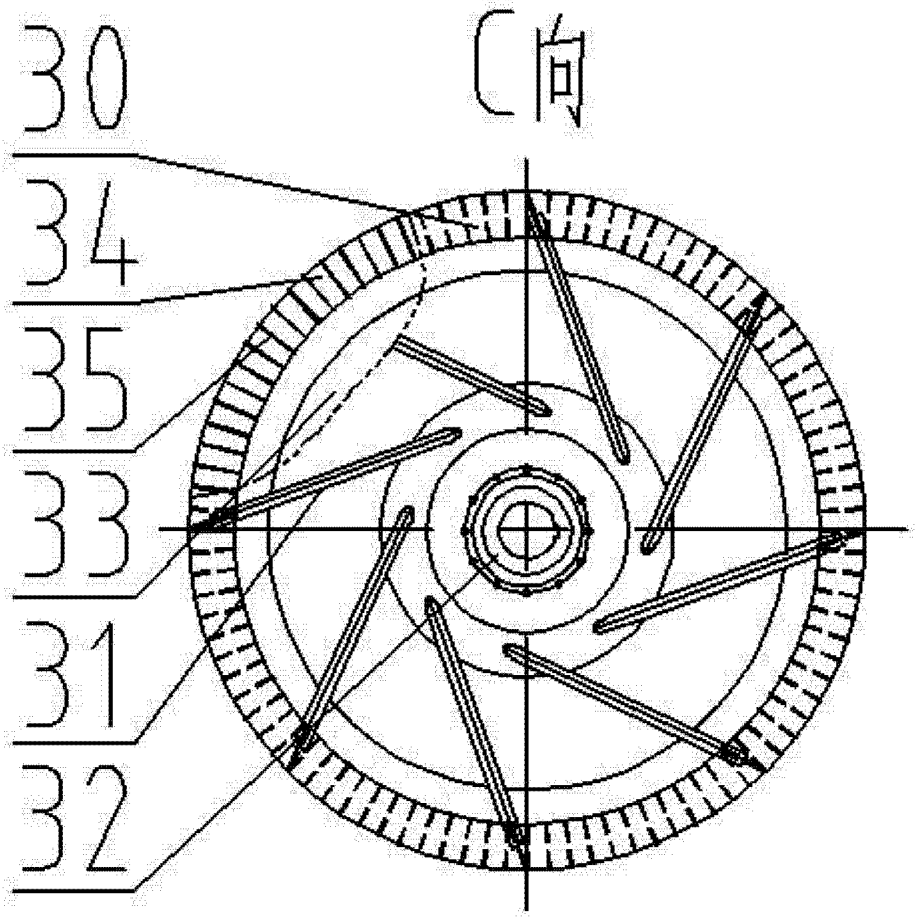


图 6