(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 213558889 U
(45)授权公告日 2021.06.29

(21)申请号 202022041807.3

(22)申请日 2020.09.17

(73)专利权人 江苏厚生新能源科技有限公司
地址 213213 江苏省常州市金坛区华业路111号

(72)发明人 赵洪亮 刘涛涛 翁星星 陈朝晖 盛夏

(74)专利代理机构 北京华际知识产权代理有限公司 11676
代理人 李浩

(51)Int.Cl.
B08B 7/00(2006.01)
B08B 13/00(2006.01)
H05F 3/00(2006.01)

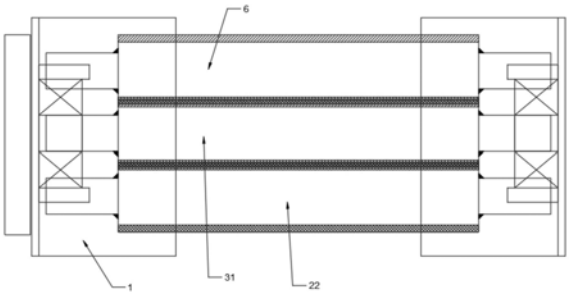
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种隔膜表面的除尘装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种隔膜表面的除尘装置，包括机架、第一除尘组件和第二除尘组件，所述机架上设有第一除尘组件和第二除尘组件，所述第一除尘组件位于第二除尘组件下方，所述第一除尘组件通过带轮组件与第二除尘组件固定连接，所述第一除尘组件附近设有入膜辊，所述第二除尘组件附近设有出膜辊，所述入膜辊和出膜辊两端均设于机架上，本实用新型结构科学合理，使用安全方便，该除尘装置可以使得整个隔膜表面的灰尘、异物有效去除，同时不影响隔膜的正常生产，可以大大降低隔膜的生产成本，该除尘装置可以作为独立的除尘单元安装在隔膜生产设备中间，便于安装位置的选取和移动。



CN 213558889 U

1.一种隔膜表面的除尘装置,其特征在于:包括机架(1)、第一除尘组件(2)和第二除尘组件(3),所述机架(1)上设有第一除尘组件(2)和第二除尘组件(3),所述第一除尘组件(2)位于第二除尘组件(3)下方,所述第一除尘组件(2)通过带轮组件(4)与第二除尘组件(3)固定连接,所述第一除尘组件(2)附近设有入膜辊(5),所述第二除尘组件(3)附近设有出膜辊(6),所述入膜辊(5)和出膜辊(6)两端均设于机架(1)上。

2.根据权利要求1所述的一种隔膜表面的除尘装置,其特征在于:所述带轮组件(4)包括带轮一(41)、带轮二(42)、带轮三(43)和带轮四(44),所述带轮二(42)和带轮三(43)外侧均设有两个轮槽(45),所述第一除尘组件(2)一端通过机架(1)与带轮一(41)和带轮二(42)转动连接,所述第二除尘组件(3)一端通过机架(1)与带轮三(43)和带轮四(44)转动连接,所述带轮一(41)外侧通过第一皮带(46)与带轮二(42)的其中一个轮槽(45)传动连接,所述带轮二(42)外侧通过第二皮带(47)与带轮三(43)的其中一个轮槽(45)传动连接,所述带轮三(43)外侧通过第三皮带(48)与带轮四(44)传动连接。

3.根据权利要求1所述的一种隔膜表面的除尘装置,其特征在于:所述第一除尘组件(2)包括第一粘尘辊(21)和第一集尘辊(22),所述第一粘尘辊(21)一侧与第一集尘辊(22)传动连接,所述第一粘尘辊(21)一端通过机架(1)与带轮二(42)转动连接,所述第二除尘组件(3)包括第二粘尘辊(31)和第二集尘辊(32),所述第二粘尘辊(31)一侧与第二集尘辊(32)传动连接,所述第二粘尘辊(31)一端通过机架(1)与带轮三(43)转动连接,所述机架(1)两侧均设有第一气缸(7)和第二气缸(8),所述第一集尘辊(22)两端均与第一气缸(7)固定连接,所述第二集尘辊(32)两端均与第二气缸(8)固定连接,所述入膜辊(5)一端通过机架(1)与带轮一(41)转动连接,所述入膜辊(5)位于第一粘尘辊(21)斜下方,所述出膜辊(6)一端通过机架(1)与带轮四(44)转动连接,所述出膜辊(6)位于第二粘尘辊(31)斜上方。

4.根据权利要求3所述的一种隔膜表面的除尘装置,其特征在于:所述第一粘尘辊(21)、第二粘尘辊(31)、第一集尘辊(22)和第二集尘辊(32)的直径范围为70-120mm,且均为铝芯材质。

5.根据权利要求4所述的一种隔膜表面的除尘装置,其特征在于:所述第一粘尘辊(21)与第二粘尘辊(31)之间、第二粘尘辊(31)与出膜辊(6)之间均设有静电绳(9),所述第一粘尘辊(21)与第二粘尘辊(31)的切面至静电绳(9)的距离范围为5-100mm,所述第二粘尘辊(31)与出膜辊(6)的切面至静电绳(9)的距离范围为5-100mm。

6.根据权利要求1所述的一种隔膜表面的除尘装置,其特征在于:所述入膜辊(5)和第一粘尘辊(21)的切线切点、第一粘尘辊(21)和第二粘尘辊(31)的切线切点与第一粘尘辊(21)的中心点所成夹角设为α,所述第一粘尘辊(21)和第二粘尘辊(31)的切线切点、第二粘尘辊(31)和出膜辊(6)的切线切点与第二粘尘辊(31)的中心点所成夹角设为β,角α和角β的范围均为90°-180°。

一种隔膜表面的除尘装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及隔膜除尘技术领域，具体为一种隔膜表面的除尘装置。

背景技术

[0002] 隔膜是锂离子电池中四大关键材料之一，它直接影响着电池的性能和安全，外观良好和性能优异的隔离对提高锂离子电池的综合性能具有重要影响，湿法隔膜是以PE为主原材料生产出来的产品，它的整个加工生产制作过程决定了隔膜表面会存在一部分灰尘或异物，隔膜表面的灰尘或异物将会严重影响电池的性能，导致电池短路的概率大大提升，所以针对隔膜表面的灰尘或异物工作人员必须进行严格的检测和消除，现有的隔膜生产过程中，对于隔膜表面异物或者灰尘的管控，一般是通过控制环境的洁净度、设备5S的管理以及过辊的擦拭清洁来进行的，但是，现有的隔膜生产在除尘过程中存在以下问题：

[0003] 1、隔膜的生产是一个持续的过程，设备和过辊的灰尘清洁大都需要停机或者断膜来进行，导致隔膜生产的效率大大降低，并且，也会造成生产成本严重浪费；

[0004] 2、隔膜表面的灰尘、异物不易一次性决绝，清理作业困难，导致隔膜外观质量严重大打折扣，不便于后期使用；

[0005] 所以，人们急需一种隔膜表面的除尘装置来解决上述问题。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种隔膜表面的除尘装置，以解决上述背景技术中提出的隔膜的生产是一个持续的过程，设备和过辊的灰尘清洁大都需要停机或者断膜来进行，导致隔膜生产的效率大大降低，并且，也会造成生产成本严重浪费；隔膜表面的灰尘、异物不易一次性决绝，清理作业困难，导致隔膜外观质量严重大打折扣，不便于后期使用的问题。

[0007] 为了解决上述技术问题，本实用新型提供如下技术方案：一种隔膜表面的除尘装置，包括机架、第一除尘组件和第二除尘组件，所述机架上设有第一除尘组件和第二除尘组件，所述第一除尘组件位于第二除尘组件下方，所述第一除尘组件通过带轮组件与第二除尘组件固定连接，所述第一除尘组件附近设有入膜辊，所述第二除尘组件附近设有出膜辊，所述入膜辊和出膜辊两端均设于机架上；

[0008] 通过第一除尘组件可以粘附隔膜的上表面灰尘，通过第二除尘组件可以粘附隔膜的下表面灰尘，同时可以对粘附的灰尘进行转移以延长该除尘装置的使用时间。

[0009] 进一步的，所述带轮组件包括带轮一、带轮二、带轮三和带轮四，所述带轮二和带轮三外侧均设有两个轮槽，所述第一除尘组件一端通过机架与带轮一和带轮二转动连接，所述第二除尘组件一端通过机架与带轮三和带轮四转动连接，所述带轮一外侧通过第一皮带与带轮二的其中一个槽轮传动连接，所述带轮二外侧通过第二皮带与带轮三的其中一个轮槽传动连接，所述带轮三外侧通过第三皮带与带轮四传动连接；

[0010] 带轮组件便于第一除尘组件和第二除尘组件的同时同向运转，有利于隔膜从入膜

辊至出膜辊的一次性不间断传输。

[0011] 进一步的，所述第一除尘组件包括第一粘尘辊和第一集尘辊，所述第一粘尘辊一侧与第一集尘辊传动连接，所述第一粘尘辊一端通过机架与带轮二转动连接，所述第二除尘组件包括第二粘尘辊和第二集尘辊，所述第二粘尘辊一侧与第二集尘辊传动连接，所述第二粘尘辊一端通过机架与带轮三转动连接，所述机架两侧均设有第一气缸和第二气缸，所述第一集尘辊两端均与第一气缸固定连接，所述第二集尘辊两端均与第二气缸固定连接，所述入膜辊一端通过机架与带轮一转动连接，所述入膜辊位于第一粘尘辊斜下方，所述出膜辊一端通过机架与带轮四转动连接，所述出膜辊位于第二粘尘辊斜上方；

[0012] 通过第一粘尘辊和第二粘尘辊可以粘附隔膜上、下表面的灰尘，通过第一集尘辊和第二集尘辊可以转移对应粘尘辊上的灰尘，通过第一气缸和第二气缸可以下压集尘辊至对应的粘尘辊上实现传动功能，还可以分离对应的集尘辊和粘尘辊便于擦拭清理。

[0013] 进一步的，所述第一粘尘辊、第二粘尘辊、第一集尘辊和第二集尘辊的直径范围为70-120mm，且均为铝芯材质；

[0014] 第一除尘组件和第二除尘组件的纵截圆直径范围为70-120mm，其最佳范围是100-120mm，可以有效地增大隔膜与第一粘尘辊、第二粘尘辊的接触面积，提高粘尘辊的除尘效果，可以有效地增大集尘辊与粘尘辊的接触面积，提高集尘辊的灰尘转移效果；铝芯材质既能保证各个辊子具有一定的钢性，又能保证辊子的自身重量不会过重；第一粘尘辊和第二粘尘辊使用的粘度既保证有足够的粘度将灰尘粘附下来，同时不至于过粘而将隔膜粘附分层；第一集尘辊和第二集尘辊使用的粘度能够保证有足够的粘度将灰层异物从对应的粘尘辊上转移下来。

[0015] 进一步的，所述第一粘尘辊与第二粘尘辊之间、第二粘尘辊与出膜辊之间均设有静电绳，所述第一粘尘辊与第二粘尘辊的切面至静电绳的距离范围为5-100mm，所述第二粘尘辊与出膜辊的切面至静电绳的距离范围为5-100mm；

[0016] 静电绳带有金属内芯，可以保证良好的除静电效果；切面是指隔膜从第一粘尘辊或者从第二粘尘辊离开后的下表面，切面至静电绳的最佳距离范围为10-20mm，便于获得良好的除静电效果。

[0017] 进一步的，入膜辊和第一粘尘辊的切线切点、第一粘尘辊和第二粘尘辊的切线切点与第一粘尘辊的中心点所成夹角设为α，所述第一粘尘辊和第二粘尘辊的切线切点、第二粘尘辊和出膜辊的切线切点与第二粘尘辊的中心点所成夹角设为β，角α和角β的范围均为90°-180°；

[0018] 角α和角β的最佳范围均为120°-145°，是为了保证粘尘辊和隔膜有足够的接触面积，以达到较高的除尘效果，同时最佳范围的设置可以有效地避免隔膜和粘尘辊的接触面积过大，造成粘黏阻力过大。

[0019] 与现有技术相比，本实用新型所达到的有益效果是：

[0020] 1、该除尘装置可以使得整个隔膜表面的灰尘、异物有效去除，同时不影响隔膜的正常生产，可以大大降低隔膜的生产成本，该除尘装置可以作为独立的除尘单元安装在隔膜生产设备中间，便于安装位置的选取和移动。

[0021] 2、利用上表面粘尘辊和下表面粘尘辊可以同时对隔膜的正反两面进行除尘，保证隔膜正反两面的清洁，以满足隔膜的外观质量和使用要求，并且，通过粘尘辊和集尘辊和对

应设置，保证粘尘辊和集尘辊之间的有效接触，可以将粘尘辊上面的灰尘转移到集尘辊上，达到较好的灰尘、异物转移效果，能够有效地延长粘尘辊的使用时间，以缩短粘尘辊的擦拭周期。

[0022] 3、利用安装在粘尘辊处的静电绳将隔膜和粘尘辊摩擦产生的静电及时消除，可以有效地避免后面的操作过程中出现静电吸附灰尘的情况。

[0023] 4、通过第一气缸和第二气缸可以将对应的集尘辊和粘尘辊分离开，采用人工酒精擦拭的方式，将粘尘辊和集尘辊表面的灰尘清理干净，使之恢复与新辊近似的粘度，达到最好的除尘效果。

附图说明

[0024] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型，并不构成对本实用新型的限制。在附图中：

[0025] 图1是本实用新型的俯视图；

[0026] 图2是本实用新型的主视图；

[0027] 图3是本实用新型的侧视图；

[0028] 图4是本实用新型带轮组件的结构示意图；

[0029] 图5是本实用新型轮槽的结构示意图；

[0030] 图中：1、机架；2、第一除尘组件；3、第二除尘组件；4、带轮组件；5、入膜辊；6、出膜辊；7、第一气缸；8、第二气缸；9、静电绳；

[0031] 21、第一粘尘辊；22、第一集尘辊；31、第二粘尘辊；32、第二集尘辊；

[0032] 41、带轮一；42、带轮二；43、带轮三；44、带轮四；45、轮槽； 46、第一皮带；47、第二皮带；48、第三皮带。

具体实施方式

[0033] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0034] 实施例：请参阅图1-5，本实用新型提供技术方案：一种隔膜表面的除尘装置，包括机架1、第一除尘组件2和第二除尘组件3，机架1上设有第一除尘组件2和第二除尘组件3，第一除尘组件2位于第二除尘组件3下方，第一除尘组件2通过带轮组件4与第二除尘组件3固定连接，第一除尘组件2附近设有入膜辊5，第二除尘组件3 附近设有出膜辊6，入膜辊5和出膜辊6两端均设于机架1上；如图3所示，第一除尘组件2和第二除尘组件3之间连接的曲线代表隔膜，隔膜从入膜辊5进入该除尘装置，从出膜辊6离开该除尘装置，第一除尘组件2和第二除尘组件3用于粘附隔膜表面的灰尘、异物；

[0035] 带轮组件4包括带轮一41、带轮二42、带轮三43和带轮四44，带轮二42和带轮三43外侧均设有两个轮槽45，第一除尘组件2一端通过机架1与带轮一41和带轮二42转动连接，第二除尘组件3一端通过机架1与带轮三43和带轮四44转动连接，带轮一41外侧通过第一皮带46与带轮二42的其中一个轮槽45传动连接，带轮二42 外侧通过第二皮带47与带轮三43

的其中一个轮槽45传动连接，带轮三43外侧通过第三皮带48与带轮四44传动连接；带轮一41、带轮二42、带轮三43、带轮四44、第一皮带46、第二皮带47和第三皮带48用于带动第一除尘组件2和第二除尘组件3同时同向转动，带轮二42外侧的两个轮槽45用于联动第一皮带46和第二皮带47，带轮三43外侧的两个轮槽45用于联动第二皮带47和第三皮带48；

[0036] 第一除尘组件2包括第一粘尘辊21和第一集尘辊22，第一粘尘辊21一侧与第一集尘辊22传动连接，第一粘尘辊21一端通过机架1与带轮二42转动连接，第二除尘组件3包括第二粘尘辊31和第二集尘辊32，第二粘尘辊31一侧与第二集尘辊32传动连接，第二粘尘辊31一端通过机架1与带轮三43转动连接，机架1两侧均设有第一气缸7和第二气缸8，第一集尘辊22两端均与第一气缸7固定连接，第二集尘辊32两端均与第二气缸8固定连接，入膜辊5一端通过机架1与带轮一41转动连接，入膜辊5位于第一粘尘辊21斜下方，出膜辊6一端通过机架1与带轮四44转动连接，出膜辊6位于第二粘尘辊31斜上方；第一粘尘辊21用于隔膜的上表面粘尘，第一集尘辊22用于粘走第一粘尘辊上粘附的灰尘，将第一粘尘辊21上的灰尘异物转移到第一集尘辊22上，第二粘尘31辊用于隔膜的下表面粘尘，第二集尘辊32用于转移第二粘尘辊31上的灰尘，第一气缸7的作用力用于将第一集尘辊22压在第一粘尘辊21上，使得第一集尘辊22 与第一粘尘辊21达到传动效果，同时，第一气缸7还用于拉开第一集尘辊22，便于第一粘尘辊21和第一集尘辊22之间有空隙来进行擦拭清理；第二气缸8的作用力用于将第二集尘辊32压在第二粘尘辊31上，使得第二集尘辊32与第二粘尘辊31达到传动效果，同时，第二气缸8还用于拉开第二集尘辊32，便于第二粘尘辊31和第二集尘辊32之间有空隙来进行擦拭清理；

[0037] 第一粘尘辊21、第二粘尘辊31、第一集尘辊22和第二集尘辊 32的直径范围为70-120mm，且均为铝芯材质，便于增大隔膜和第一粘尘辊21、隔膜和第二粘尘辊31之间的接触面积，提高灰尘的粘附效果，同时还有利于增大第一粘尘辊21和第一集尘辊22、第二粘尘辊31和第二集尘辊32之间的接触面积，有效地提高灰尘的转移效果；

[0038] 第一粘尘辊21与第二粘尘辊31之间、第二粘尘辊31与出膜辊 6之间均设有静电绳9，第一粘尘辊21与第二粘尘辊31的切面至静电绳9的距离范围为5-100mm，第二粘尘辊31与出膜辊6的切面至静电绳9的距离范围为5-100mm；静电绳9用于将隔膜和第一粘尘辊 21之间、隔膜和第二粘尘辊31之间的静摩擦静电及时消除，可以有效地避免隔膜静电吸附灰尘；

[0039] 从侧视图看，如图3所示，入膜辊5和第一粘尘辊21的切线切点、第一粘尘辊21和第二粘尘辊31的切线切点与第一粘尘辊21的中心点所成夹角设为α，第一粘尘辊21和第二粘尘辊31的切线切点、第二粘尘辊31和出膜辊6的切线切点与第二粘尘辊31的中心点所成夹角设为β，角α和角β的范围均为90°-180°，可以保证隔膜和第一粘尘辊21之间、隔膜和第二粘尘辊31之间有足够的接触面积，以达到较高的除尘效果。

[0040] 本实用新型的工作原理：该除尘装置在安装时会用到转动灵活的轴承座，首先，隔膜通过入膜辊5进入该除尘装置，经过第一粘尘辊 21粘附隔膜上表面的灰尘，再经过第二粘尘辊31粘附隔膜下表面的灰尘，最后从出膜辊6离开该除尘装置；

[0041] 第一气缸7将第一集尘辊22压在第一粘尘辊21上，将第一粘尘辊21上粘附的灰尘转移到第一集尘辊22上，利用第二气缸8将第二集尘辊32压在第二粘尘辊31上，将第二粘尘辊31上粘附的灰尘转移到第二集尘辊32上；

[0042] 第一气缸7将第一集尘辊22远离第一粘尘辊21，用酒精擦拭的方式清理第一粘尘

辊21和第一集尘辊22上粘附的灰尘，第二气缸8 将第二集尘辊32远离第二粘尘辊31，用酒精擦拭的方式清理第二粘尘辊31和第二集尘辊32上粘附的灰尘。

[0043] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0044] 最后应说明的是：以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

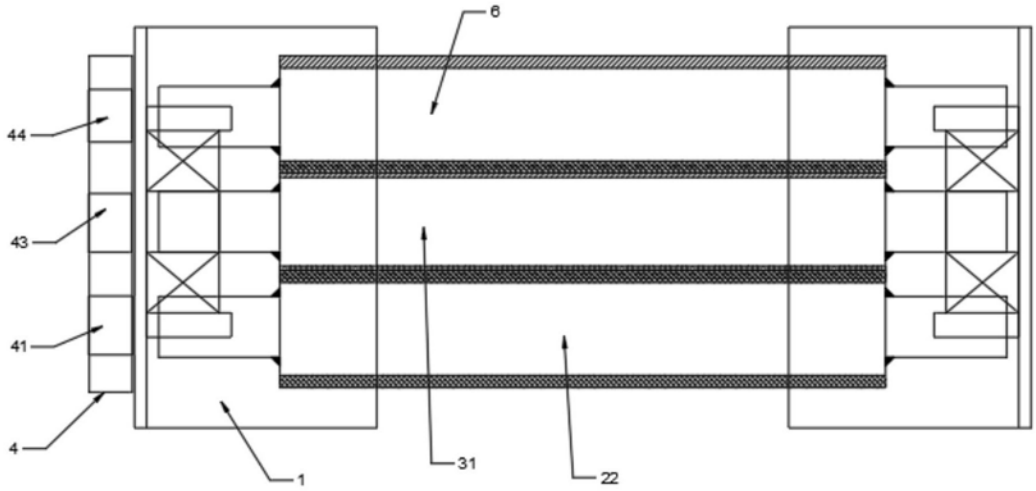


图1

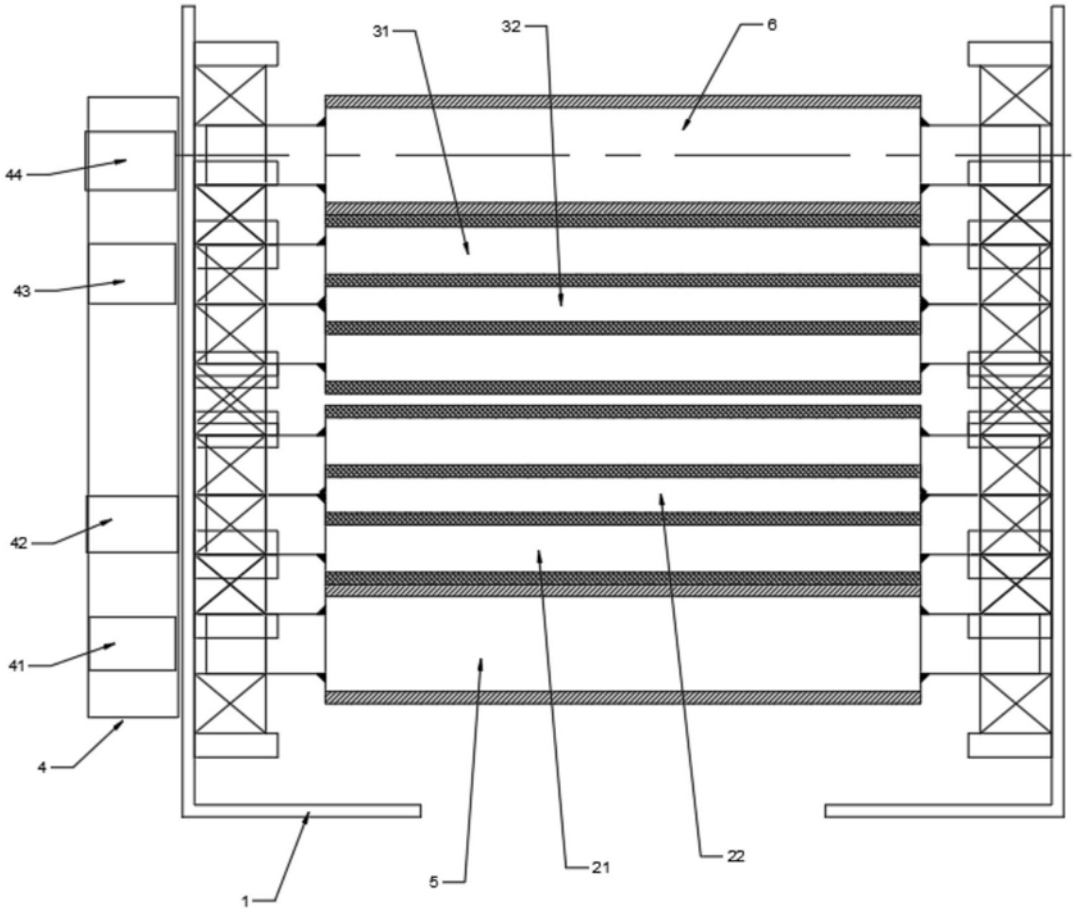


图2

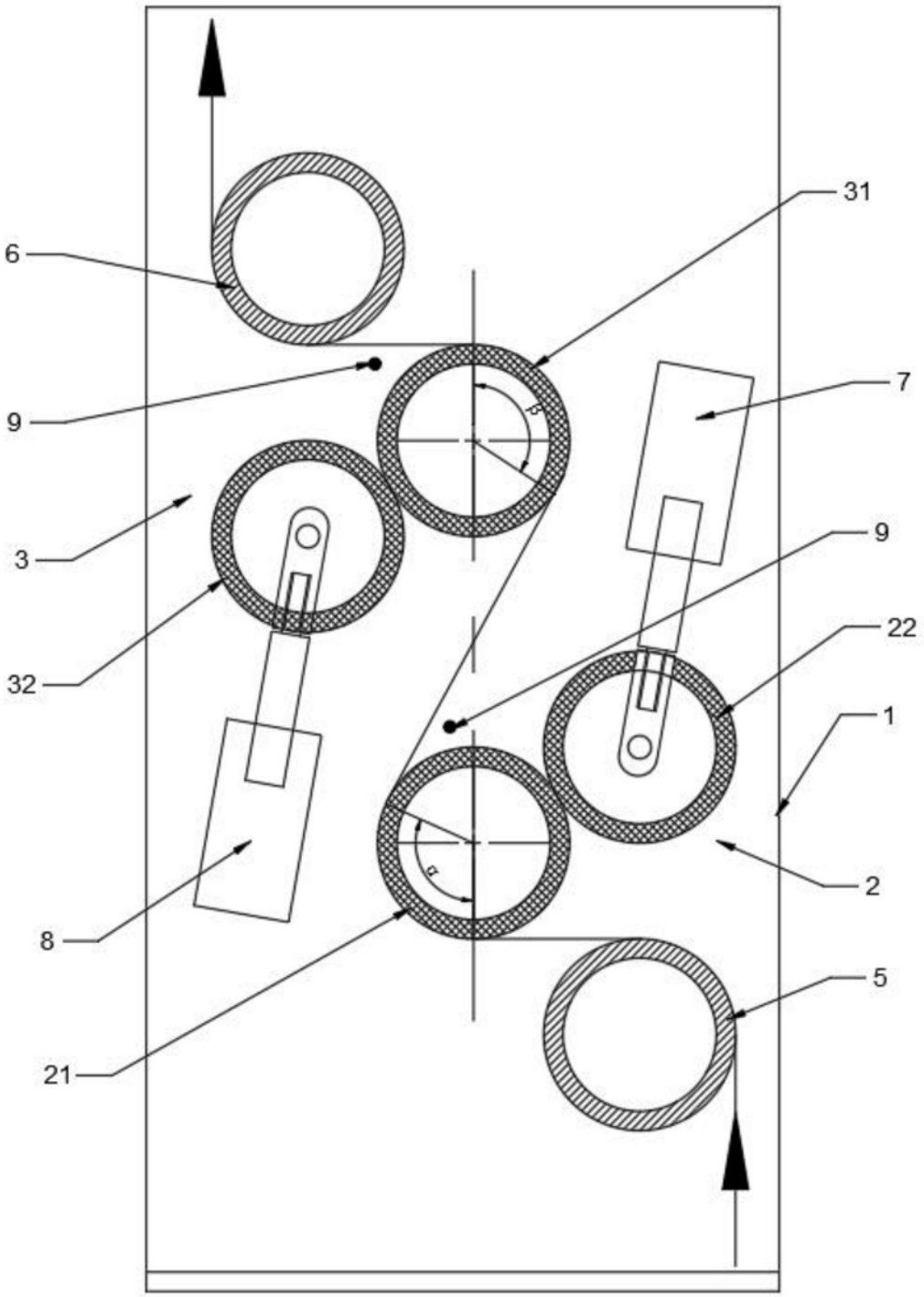


图3

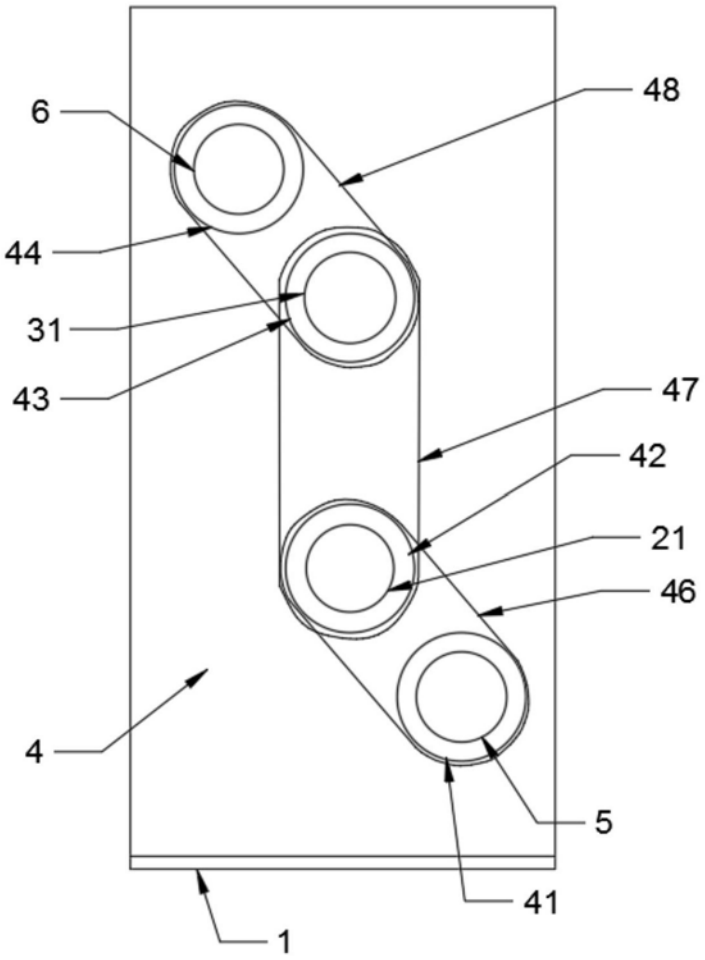


图4

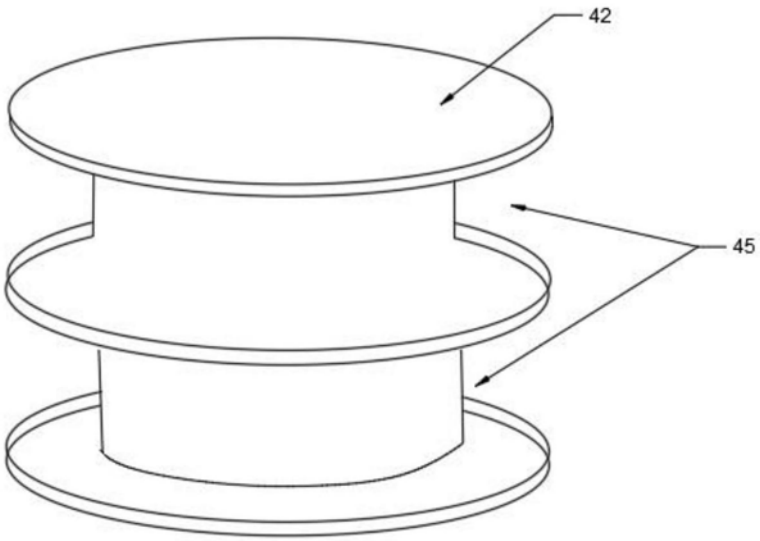


图5