

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

D01G 15/46 (2006.01)

D01H 1/14 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820186523.X

[45] 授权公告日 2009 年 7 月 29 日

[11] 授权公告号 CN 201280616Y

[22] 申请日 2008.10.23

[21] 申请号 200820186523.X

[73] 专利权人 江阴市空调除尘设备厂

地址 214426 江苏省江阴市新桥镇新桥工业园 6 号

[72] 发明人 王温泉 张新振 孙建中 刘鹏辉

[74] 专利代理机构 江阴市同盛专利事务所

代理人 唐纫兰

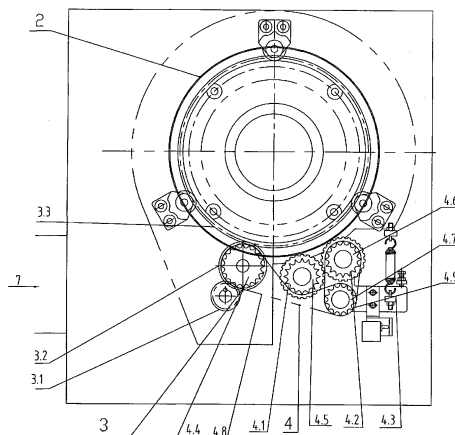
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 5 页

[54] 实用新型名称

应用于棉纺细纱机上的转笼式断纱集棉器

[57] 摘要

本实用新型涉及一种应用于棉纺细纱机上的转笼式断纱集棉器，包括风机(1)、尘笼(2)、尘笼转动机构(3)和剥棉机构(4)，所述尘笼转动机构(3)包括主动齿轮(3.1)、中介齿轮(3.2)、齿圈(3.3)和减速机(3.4)，所述剥棉机构(4)包括剥棉辊(4.1)、压棉辊(4.2)、主动链轮(4.4)、剥棉辊链轮(4.5)、压棉链轮(4.6)和双联链轮(4.7)，所述风机(1)固定装置于尘笼(2)内，风机(1)设置于尘笼(2)的另一端。本装置传动形式简单，对纺纱车间没有压缩空气的配置要求，易于维护，集棉效果相当，而且剥离的纤维呈原来的状态，可直接回用。



1、一种应用于棉纺细纱机上的转笼式断纱集棉器，包括风机(1)、尘笼(2)、尘笼转动机构(3)和剥棉机构(4)，尘笼(2)设置于棉纺细纱机的机尾箱(8)内，其特征在于：

所述尘笼转动机构(3)包括主动齿轮(3.1)、中介齿轮(3.2)、齿圈(3.3)和减速机(3.4)，

所述剥棉机构(4)包括剥棉辊(4.1)、压棉辊(4.2)、主动链轮(4.4)、剥棉辊链轮(4.5)、压棉链轮(4.6)和双联链轮(4.7)，

所述尘笼内缘局部设有弧形密封板(5)，齿圈(3.3)固定装置于尘笼(2)的一端，减速机(3.4)固定装置于棉纺细纱机的机尾箱(8)内，主动齿轮(3.1)装置于减速机(3.4)的输出端，主动齿轮(3.1)通过中介齿轮(3.2)与齿圈(3.3)啮合；所述剥棉辊(4.1)和压棉辊(4.2)设置于弧形密封板处尘笼(2)的外侧，所述主动链轮(4.4)与中介齿轮(3.2)同轴安装，剥棉辊链轮(4.5)与剥棉辊(4.1)同轴安装，压棉链轮(4.6)与压棉辊(4.2)同轴安装，从动链轮(4.7)设置于剥棉辊(4.1)和压棉辊(4.2)的外侧，所述主动链条(4.8)套装在主动链轮(4.4)和双联链轮(4.7)上，剥棉辊链轮(4.5)设置于主动链条(4.8)的外侧，与主动链条(4.8)啮合，从动链条(4.9)套装在双联链轮(4.7)和压棉链轮(4.6)上，

所述风机(1)固定装置于尘笼(2)内，风机(1)设置于尘笼(2)的另一端。

应用于棉纺细纱机上的转笼式断纱集棉器

（一）技术领域

本实用新型涉及一种棉纺细纱机，尤其是涉及一种应用于棉纺细纱机上的转笼式断纱集棉器。属于纺织设备技术领域。

（二）背景技术

目前国内外纺织行业的细纱机，采用断纱集棉结构主要有以下几种方式：

第一种、固定滤网

几乎绝大多数国产细纱机均采用固定滤网形式的断纱集棉结构，如图1所示。细纱机的纱锭在出现断头后，主要由 2.2kW 电机驱动的风机产生负压，断纱即由位于每个纱锭边上的笛口吸入到笛管，再进入吸棉风道，直到被吸入机尾箱，经安装在机尾箱内的固定滤网过滤后，纤维贴附在固定滤网的网面上。最后由人工收集贴附在滤网上的棉花。随着不断的纤维贴网，固定滤网的网面上的纤维逐渐增厚，滤网的过滤阻力随之变大，导致笛口的负压降低。为了保证笛口有足够的工作负压，只有增加风机的全压。同时风机的功率也必然被提高。然而，当网面的纤维被人工清理干净后，笛口的负压又变得富余，造成风机功率不必要的浪费。

第二种、②转笼式（瑞士立达纺织机械有限公司 Rieter Machine Works

Ltd)

瑞士立达纺织机械有限公司采用转笼式断纱集棉方式，断纱集棉与紧密纺共用一个系统。在转笼的一端装有棘轮，转笼靠主气缸的往复运动推动棘轮旋转，吸附在转笼表面的纤维随着转笼的转动，被辅助气缸铲离网面，然后由出料机构推出。该机构除风机由电机驱动外，其余动作由三个气缸完成，因此具有机构简捷的优势。但是除了要求纺纱车间具有压缩气体气源外（目前国内大部分的细纱车间并不具备这个条件），设备本身还配置了系统的气路处理控制部分，这对日常维护保养提出了新的要求，因为任何一个气动元件的故障，都会直接影响细纱机的正常运转。

（三）发明内容

本实用新型的目的在于克服上述不足，提供一种对纺纱车间没有压缩空气的配置要求、具有纤维自洁功能的应用于棉纺细纱机上的转笼式断纱集棉器。

本实用新型的目的是这样实现的：一种应用于棉纺细纱机上的转笼式断纱集棉器，包括风机、尘笼、尘笼转动机构和剥棉机构，尘笼设置于棉纺细纱机的机尾箱内，所述尘笼转动机构包括主动齿轮、中介齿轮、齿圈和减速机，所述剥棉机构包括剥棉辊、压棉辊、主动链轮、剥棉辊链轮、压棉链轮和双联链轮，

所述尘笼内缘局部设有弧形密封板，将机尾箱分隔成负压区和常压区，齿圈固定装置于尘笼的一端，减速机固定装置于棉纺细纱机的机尾箱内，主动齿轮装置于减速机的输出端，主动齿轮通过中介齿轮与齿圈啮合；所

述剥棉辊和压棉辊设置于弧形密封板处尘笼的外侧，下侧，其传动部分延至尘笼外侧所述主动链轮与中介齿轮同轴安装，剥棉辊链轮与剥棉辊同轴安装，压棉链轮与压棉辊同轴安装，双联链轮设置于剥棉辊和压棉辊的外侧，所述主动链条套装在主动链轮和双联链轮上，剥棉辊链轮设置于主动链条的外侧，与主动链条啮合，从动链条套装在双联链轮和压棉链轮上，

所述风机固定装置于尘笼内，风机设置于尘笼的另一端。

本实用新型用 1.1kW 电机驱动风机产生负压，并将由减速机驱动的转动的尘笼取代了固定的滤网，断纱后的纤维沿风道到达机尾箱后，贴附在尘笼表面，随着尘笼的转动，由下方的剥棉机构及时予以剥取。本装置由于转笼表面的棉花不断予以清除，滤网的阻力能始终保持比较低的状态，风机的全压要求相应降低，功率也同时降低，总装机功率仅 1.28kW（包括减速机功率），下降了 42%。

本装置的技术效果如下：

1、固定滤网的集棉，随着纤维层的增厚而效率降低，能耗高；本装置与之相比，其具有的纤维自洁功能确保了工作平稳可靠，能耗也大幅下降。满足了细纱机断纱集棉的要求。

2、气缸驱动的转笼式集棉器，集棉效果好，但对纺纱车间有压缩空气的特别配置要求，需要配备专门的气动元件维修保养人员，系统也新增多处故障可能。另外其收集的纤维由于气缸的挤压，需要重新开松才能回用；而本装置传动形式简单，对纺纱车间没有压缩空气的配置要求，易于维护，集棉效果相当，而且剥离的纤维呈原来的状态，可直接回用。

（四）附图说明

图 1 为以往集棉装置的机构简图。

图 2 为本实用新型应用于棉纺细纱机上的转笼式断纱集棉器的结构示意图。

图 3 为图 2 的左侧图。

图 4 为尘笼内部结构图。

图 5 为图 4 中尘笼与弧形密封板装配示意图。

图中：风机 1、尘笼 2、尘笼转动机构 3、剥棉机构 4、弧形密封板 5、固定滤网 6、风管接口 7、机尾箱 8、主动齿轮 3.1、中介齿轮 3.2、齿圈 3.3、减速机 3.4、剥棉辊 4.1、压棉辊 4.2、张紧系统 4.3、主动链轮 4.4、剥棉辊链轮 4.5、压棉链轮 4.6、双联链轮 4.7、主动链条 4.8、从动链条 4.9、固定板 5.1、侧面板 5.2、弧形底板 5.3、橡塑泡沫密封板 5.4。

（五）具体实施方式

参见图 2~3，本实用新型涉及的应用于棉纺细纱机上的转笼式断纱集棉器，主要由风机 1、尘笼 2、尘笼转动机构 3、剥棉机构 4 和弧形密封板 5 组成。所述尘笼转动机构 3 主要由主动齿轮 3.1、中介齿轮 3.2、齿圈 3.3 和减速机 3.4 组成。所述剥棉机构 4 主要由剥棉辊 4.1、压棉辊 4.2、张紧系统 4.3、主动链轮 4.4、剥棉辊链轮 4.5、压棉链轮 4.6、双联链轮 4.7、主动链条 4.8 和从动链条 4.9 组成。所述尘笼 2 设置于棉纺细纱机的机尾箱 8 内，齿圈 3.3 固定装置于尘笼 2 的一端，减速机 3.4 固定装置于棉纺细纱机的机尾箱 8 内，主动齿轮 3.1 装置于减速机 3.4 的输出端，主动齿轮 3.1 通

过中介齿轮 3.2 与齿圈 3.3 啮合。弧形密封板 5 由弧形底板 5.3 和橡塑泡沫密封板 5.4 复合构成，弧形密封板 5 设置在尘笼 2 的局部内缘，通过固定板 5.1 和侧面板 5.2 与风机 1 固定连接。所述剥棉辊 4.1 和压棉辊 4.2 设置于弧形密封板处尘笼 2 的外侧，如图 4~5。其传动部分延至尘笼的外侧，所述主动链轮 4.4 与中介齿轮 3.2 同轴安装，剥棉辊链轮 4.5 与剥棉辊 4.1 同轴安装，压棉链轮 4.6 与压棉辊 4.2 同轴安装，双联链轮 4.7 设置于剥棉辊 4.1 和压棉辊 4.2 的下侧，所述主动链条 4.8 套装在主动链轮 4.4 和双联链轮 4.7 上，剥棉辊链轮 4.5 设置于主动链条 4.8 的外侧，与主动链条 4.8 啮合，从动链条 4.9 套装在双联链轮 4.7 和压棉链轮 4.6 上。所述风机 1 固定装置于尘笼 2 内，风机 1 设置于尘笼 2 的另一端。

一、本装置的工作原理：

1、尘笼的一端装有齿圈，安装在减速机上的主动齿轮经中间介轮直接驱动尘笼的转动，使尘笼表面在面向风道时（负压区）依次吸附纤维。

2、尘笼内缘设有弧形密封板，将机尾箱分隔成负压区和常压区，负压区占尘笼圆周的 3/4（图 5 的 270° 区域），是尘笼吸附纤维的工作段；常压区占尘笼圆周的 1/4（图 5 的 90° 区域），是剥棉机构的工作段。

3、剥棉机构由一对齿形的剥棉辊和压棉辊组成，由安装在中介齿轮同轴的主动链轮带动。由于常压区尘笼不再吸附纤维，加上剥棉辊的线速度大于尘笼的线速度，纤维很容易被剥棉辊剥离，并被两棉辊对辗至集棉仓。

二、本装置的技术参数（以 F503 细纱机 480 锭为例）：

1、风机：电机功率 1.1kW，流量为 1300~1800 m³/h，全压 1800~1500

Pa。

- 2、笛口最远端-700Pa，最近端-900Pa，尘笼外阻力 10~20 Pa。
- 3、摆线针轮减速机：功率 0.18kW，传动比 17×17，输出转矩 220 Nm，输出转速 5.19r/min。
- 4、转笼表面线速度 860 mm/min。
- 5、剥棉辊表面线速度 1000 mm/min。

三、使用本装置的细纱机断纱吸棉实测数据：

测试断面	断面尺寸	断面面积	静压 (Pa)	风速 (m/s)	风量 (m³/h)	笛口静压 (Pa)	
						远端	近端
吸棉风管	190×260 -30×140	46. 5×10 ⁻³	-865	9.5	1590		
笛口处	Φ 3×15	4.3×10 ⁻⁵		21.5	3.3	-700	-900
尘笼内风 气口			-925				
尘笼外			-905				

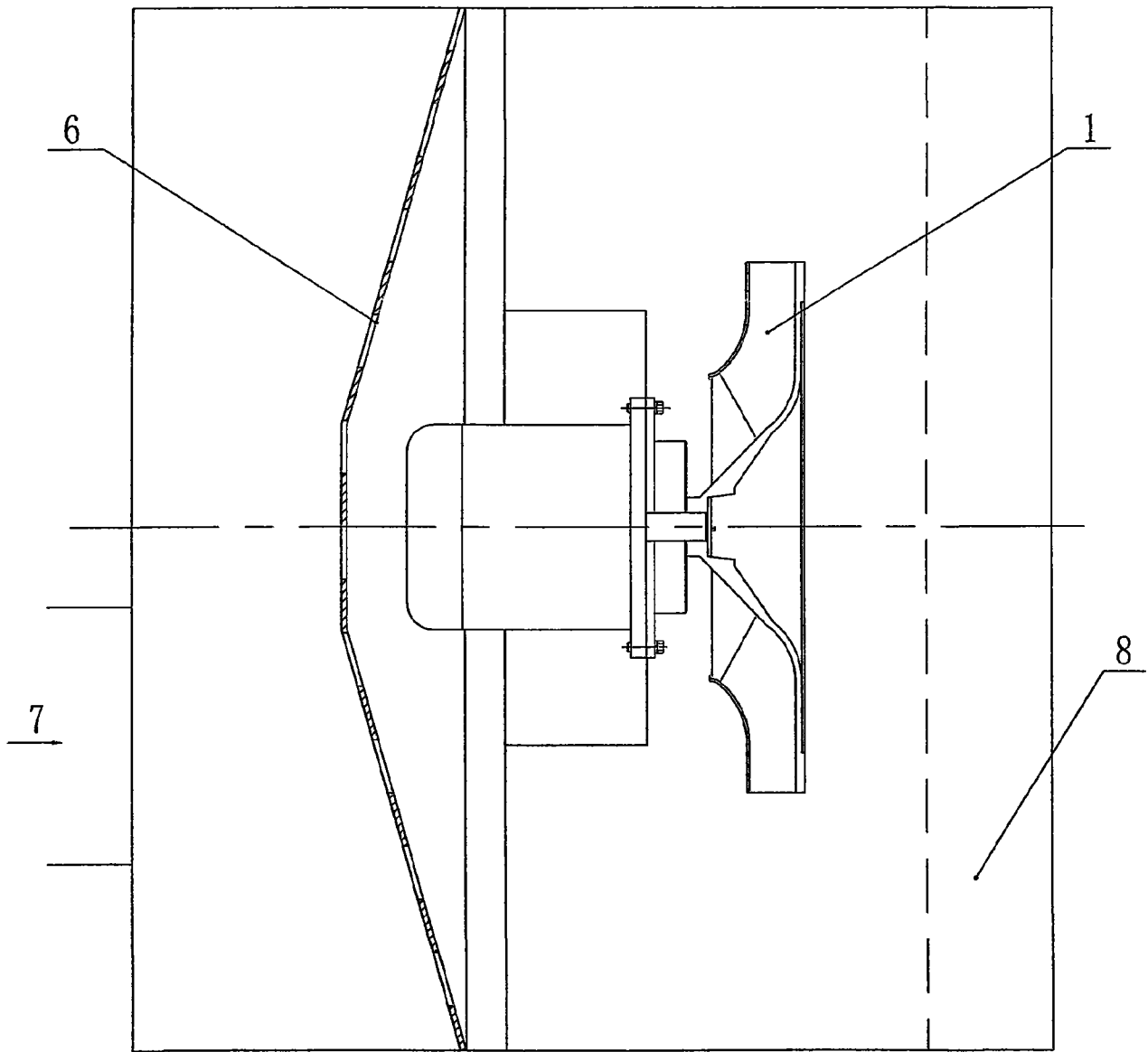


图1

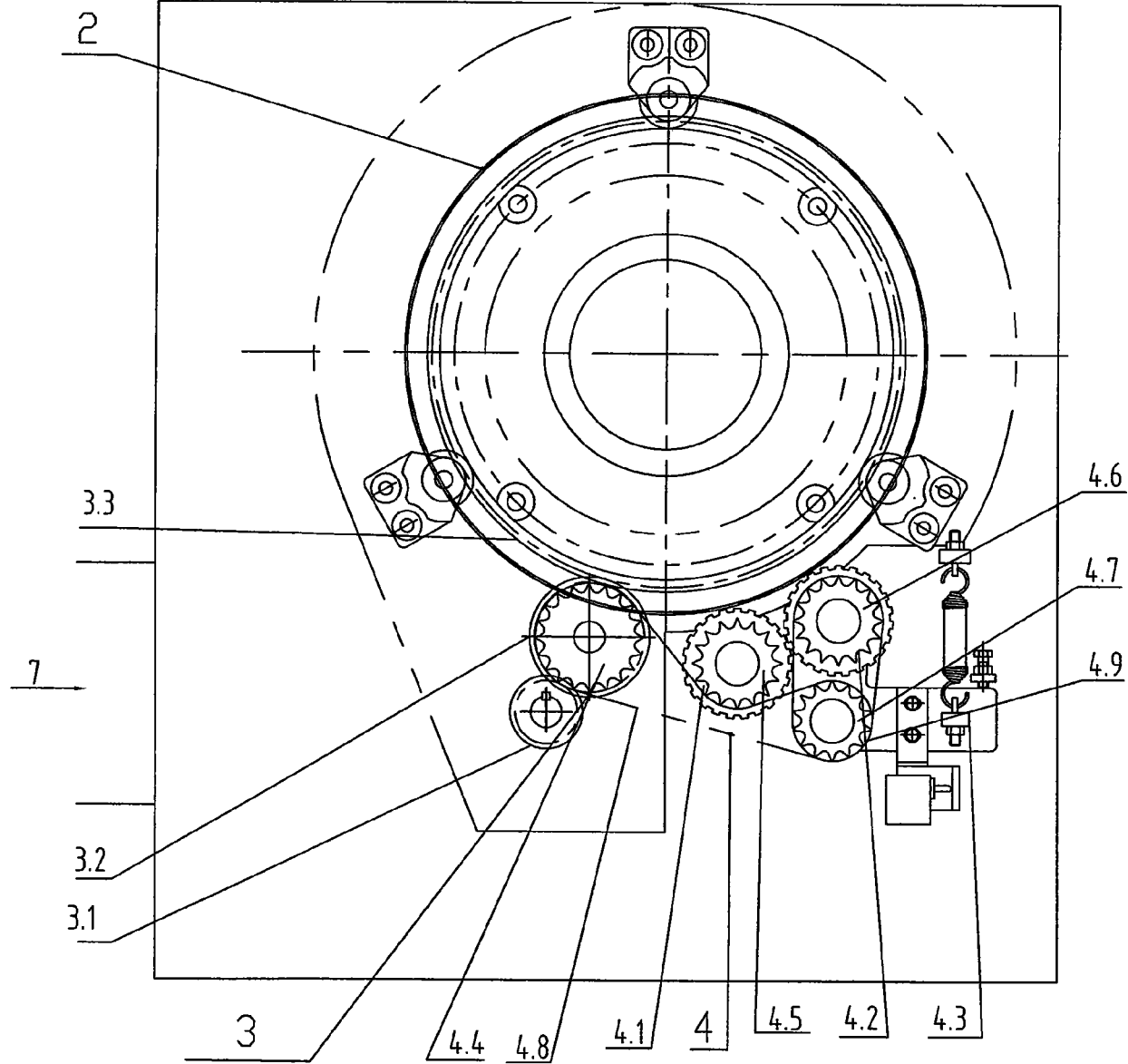


图 2

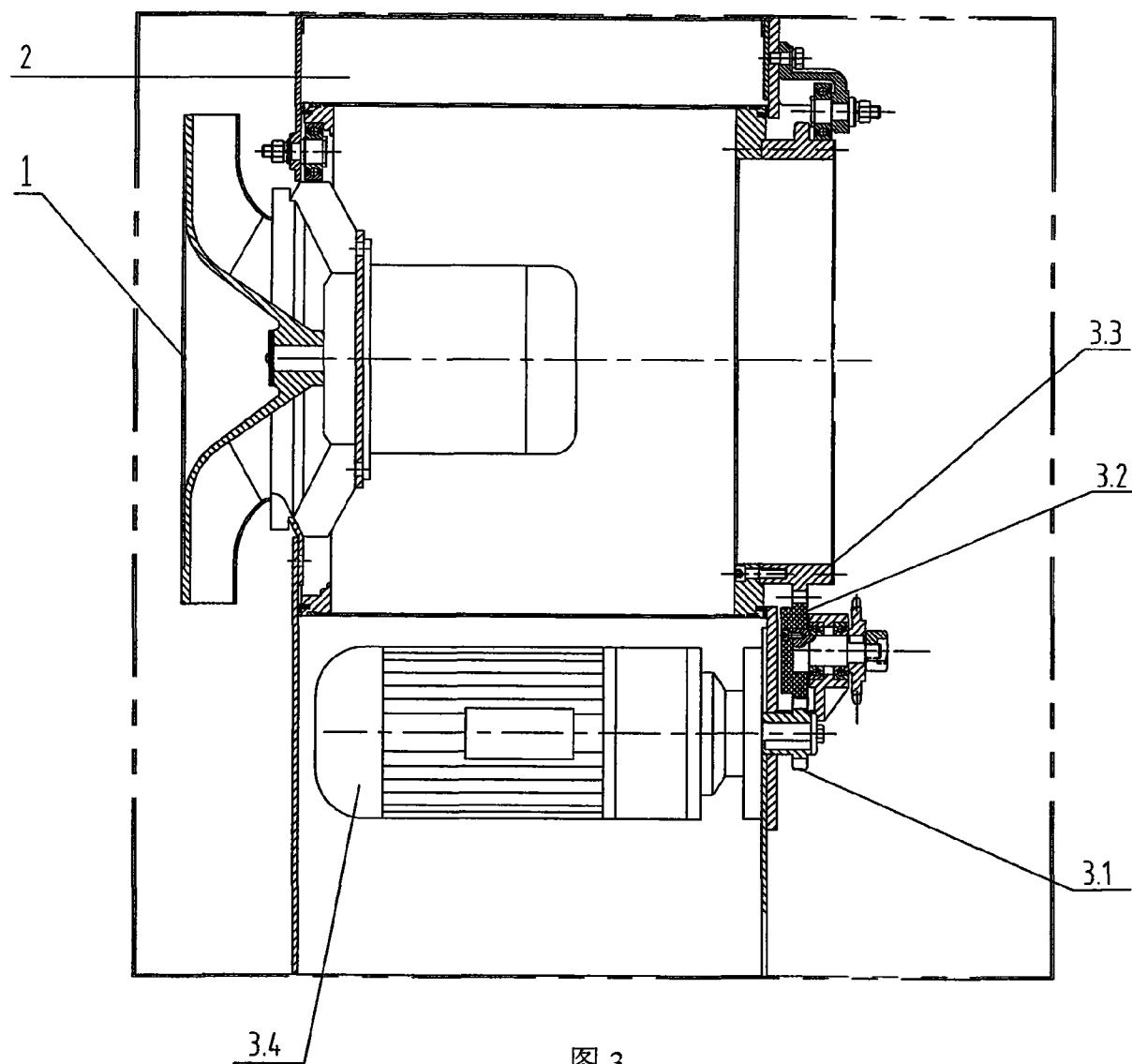


图 3

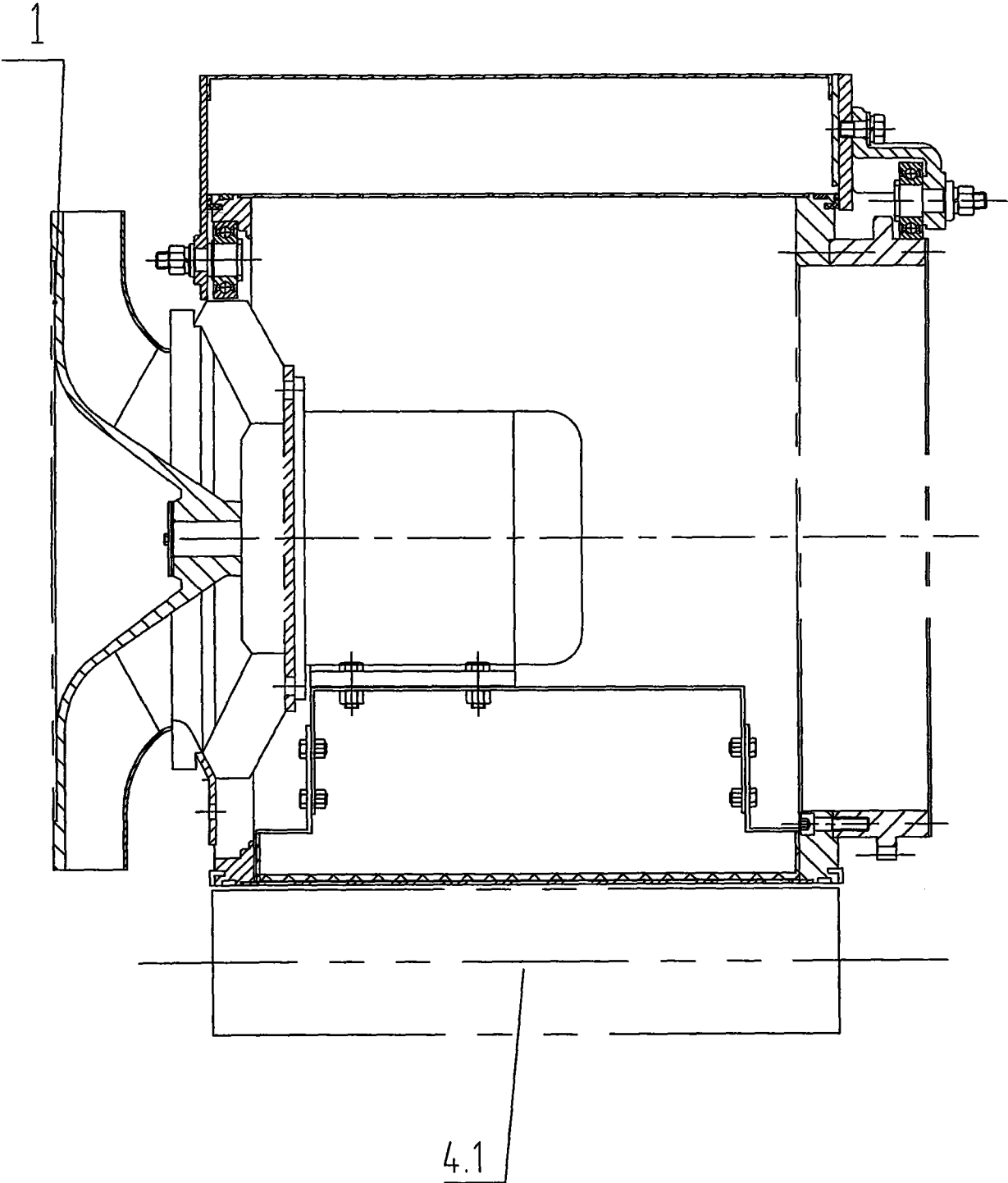


图4

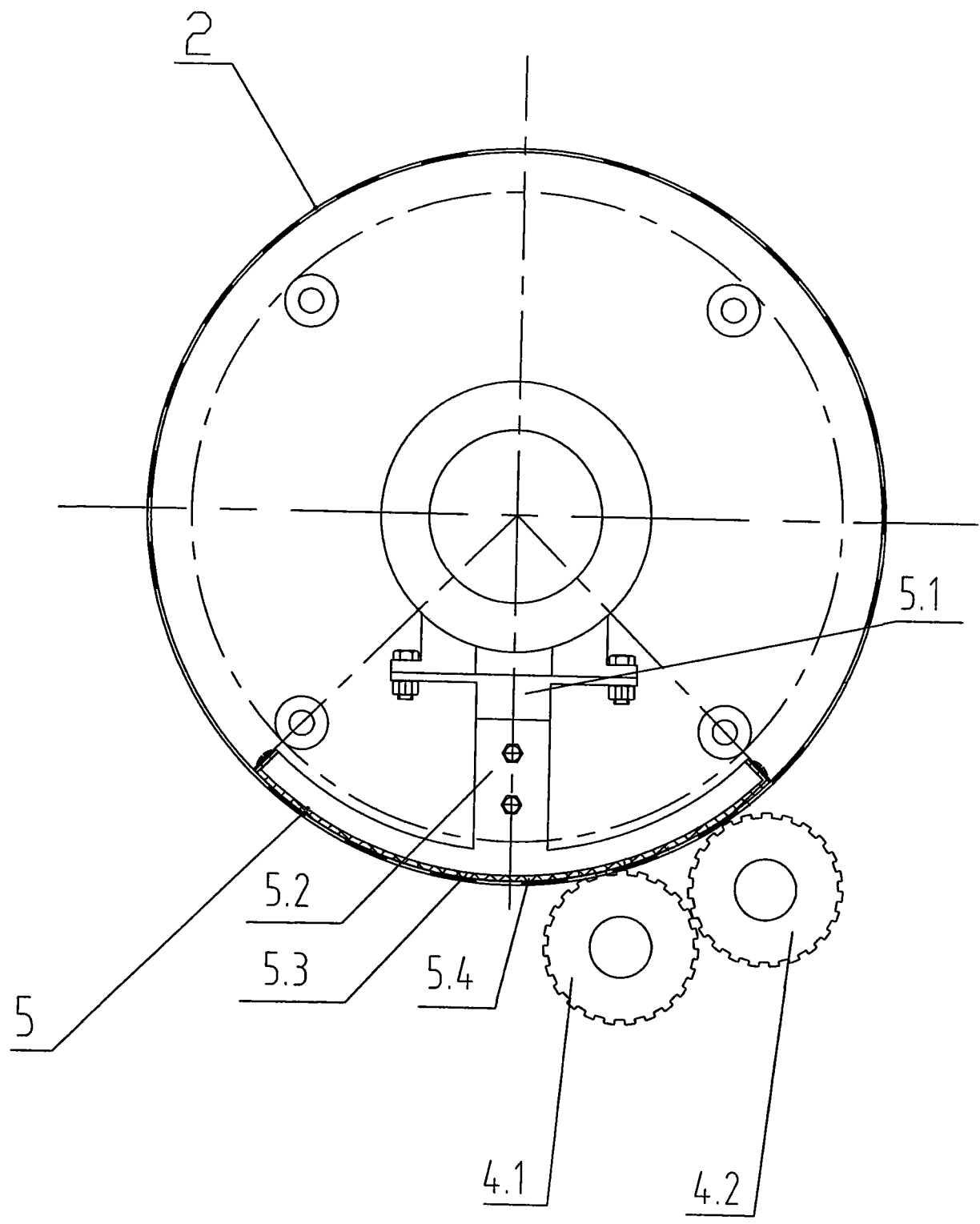


图5