(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116808718 A
(43)申请公布日 2023.09.29

(21)申请号 202311009652.7

(22)申请日 2023.08.09

(71)申请人 安徽省合肥生态环境监测中心
地址 230000 安徽省合肥市高新区创新大道2800号合肥创新产业园二期F区6幢

(72)发明人 杨立武 张陷文 潘露 笪春年

(74)专利代理机构 安徽智联芯知识产权代理事务所(普通合伙) 34237
专利代理师 宁政

(51)Int.Cl.
B01D 45/08(2006.01)
B01D 45/18(2006.01)

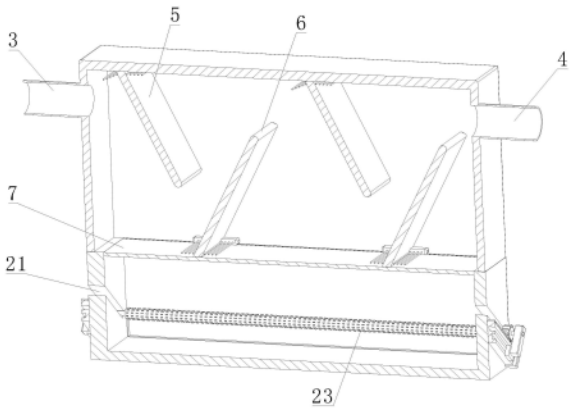
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种湿式颗粒物收集除尘装置

(57)摘要

本发明涉及除尘装置领域,具体为一种湿式颗粒物收集除尘装置,其包括分离室、收集室、颗粒物收集组件和控制系统;收集室设置在分离室底部,收集室顶部转动设置分隔板,收集室上设置有带动分隔板转动的动力组件,收集室上设置有将分隔板上表面附着的颗粒物扫落下去的清理组件b;挡板a和挡板b均设置在分离室内壁上,挡板b顶部位于挡板a底部右上方,分离室上设置有将挡板a和挡板b两面附着的颗粒物扫落下去的清理组件a,颗粒物收集组件并列设置多组;控制系统与动力组件以及清理组件b均控制连接。本发明不存在堵塞问题,也不存在纺织布的消耗和需要对收集起来的纺织布进行另行处理的问题,使用更加方便。



CN 116808718 A

1.一种湿式颗粒物收集除尘装置,其特征在于,包括分离室(1)、收集室(2)、颗粒物收集组件和控制系统;颗粒物收集组件包括挡板a(5)和挡板b(6);

收集室(2)设置在分离室(1)底部,分离室(1)底部和收集室(2)顶部均开口,收集室(2)顶部转动设置分隔板(7),分隔板(7)转动时向下打开,收集室(2)底部一侧设置出料槽(20),收集室(2)上设置有带动分隔板(7)转动的动力组件,收集室(2)上设置有将转动打开状态下的分隔板(7)上表面附着的颗粒物扫落下去的清理组件b;分离室(1)两端分别设置进气管(3)和出气管(4);挡板a(5)和挡板b(6)均设置在分离室(1)内壁上,挡板a(5)顶部与分离室(1)顶部内壁连接,挡板a(5)向右下方倾斜,挡板b(6)底部与分隔板(7)接触,挡板b(6)向右上方倾斜,挡板b(6)顶部位于挡板a(5)底部右上方,分离室(1)上设置有将挡板a(5)和挡板b(6)两面附着的颗粒物扫落下去的清理组件a,颗粒物收集组件并列设置多组;控制系统与动力组件以及清理组件b均控制连接。

2.根据权利要求1所述的湿式颗粒物收集除尘装置,其特征在于,动力组件包括支撑杆a(8)、动力装置(9)和安装架(10);支撑杆a(8)横向设置在收集室(2)顶部内壁上,支撑杆a(8)与收集室(2)转动连接,分隔板(7)一侧与支撑杆a(8)连接;安装架(10)设置在收集室(2)外壁上,动力装置(9)设置在安装架(10)上,动力装置(9)的输出端与支撑杆a(8)连接,动力装置(9)包括电机和监测其转轴转动角度的角度监测机构。

3.根据权利要求1所述的湿式颗粒物收集除尘装置,其特征在于,清理组件a包括滑板(11)、拉绳a(13)、密封板(14)、拉绳b(16)、盒体(17)和绕线轮(19);滑板(11)滑动设置在挡板a(5)和挡板b(6)两侧面上,挡板a(5)上的滑板(11)位于顶部,挡板b(6)上的滑板(11)位于底部,挡板a(5)和挡板b(6)同侧面上的滑板(11)均设置两组,两组滑板(11)之间均设置多组刮料杆(12);拉绳a(13)一端与滑板(11)连接,拉绳a(13)另一端穿过分离室(1)并与密封板(14)连接,密封板(14)与分离室(1)外壁贴合,密封板(14)上设置把手(15),拉绳a(13)与挡板a(5)或挡板b(6)倾斜度相同,挡板a(5)和挡板b(6)分别对应两组拉绳a(13);盒体(17)设置在分离室(1)外壁上,盒体(17)内设置支撑杆b(18),盒体(17)设置两组;绕线轮(19)套在支撑杆b(18)上,绕线轮(19)内壁和支撑杆b(18)之间设置卷簧,一组支撑杆b(18)对应两组绕线轮(19);拉绳b(16)一端与滑板(11)连接,另一端穿过分离室(1)并缠绕在绕线轮(19)上,拉绳b(16)设置四组。

4.根据权利要求3所述的湿式颗粒物收集除尘装置,其特征在于,挡板a(5)和挡板b(6)上设置导轨,滑板(11)上设置有与导轨配合的滑槽。

5.根据权利要求4所述的湿式颗粒物收集除尘装置,其特征在于,清理组件b包括支撑杆c(22)、刮料辊(23)、无杆气缸(24)、齿轮(26)和齿条(27);收集室(2)两侧均设置倾斜导向槽(21),分隔板(7)向下转动至最大角度时与倾斜导向槽(21)的倾斜角度相同;支撑杆c(22)穿过两组倾斜导向槽(21),刮料辊(23)设置在支撑杆c(22)上,支撑杆c(22)沿着倾斜导向槽(21)向上移动时,刮料辊(23)与分隔板(7)上表面接触;齿轮(26)设置在支撑杆c(22)端部,齿条(27)设置在收集室(2)外壁上且与齿轮(26)啮合,齿条(27)倾斜角度与倾斜导向槽(21)倾斜角度相同;无杆气缸(24)设置在收集室(2)外壁上,无杆气缸(24)的上的滑动件上设置支撑板(25),支撑板(25)上设置有供支撑杆c(22)端部插入的通孔;控制系统与无杆气缸(24)控制连接。

6.根据权利要求5所述的湿式颗粒物收集除尘装置,其特征在于,齿轮(26)、齿条(27)

以及无杆气缸(24)均设置两组，且分别位于收集室(2)左右两侧。

7.根据权利要求5所述的湿式颗粒物收集除尘装置，其特征在于，支撑杆c(22)沿着倾斜导向槽(21)向上移动过程中，刮料辊(23)与分隔板(7)接触位置处的线速度方向与分隔板(7)平行并向下。

8.一种根据权利要求7所述的湿式颗粒物收集除尘装置的使用方法，其特征在于，包括以下步骤：

S1、废气通过进气管(3)通入分离室(1)内，经过多组倾斜交错的挡板a(5)和挡板b(6)最终从出气管(4)排出，湿度大的颗粒物附着在挡板a(5)和挡板b(6)上；

S2、不定期清理挡板a(5)和挡板b(6)两侧面上附着的颗粒物，清理时，只需要握住把手(15)向外拉动密封板(14)，在滑板(11)滑动下，多组刮料杆(12)即可将颗粒物扫落到分隔板(7)上；

S3、不定期清理分隔板(7)上的颗粒物，清理时，停止进气管(3)的进气，通过动力组件向下转动分隔板(7)，分隔板(7)上的部分颗粒物在自身重力作用下滑落到收集室(2)底部；

S4、无杆气缸(24)通过支撑板(25)带动支撑杆c(22)沿着倾斜导向槽(21)上下移动，同时在齿轮(26)和齿条(27)配合下，支撑杆c(22)发生转动，通过转动并上下移动的刮料辊(23)将分隔板(7)上剩余的颗粒物刮落下去；

S5、刮料辊(23)移动至最低点位置处停止，分隔板(7)重新转动至水平状态，继续向进气管(3)内通气。

一种湿式颗粒物收集除尘装置

技术领域

[0001] 本发明涉及除尘装置领域，尤其涉及一种湿式颗粒物收集除尘装置。

背景技术

[0002] 很多生产活动场景中会产生废气，这些废气中含有很多湿度高的颗粒物，需要对这些湿度高的颗粒物进行收集，起到废气的除尘目的。如燃煤发电厂在燃煤过程中，会产生大量的煤灰，这些煤灰湿度大混合在废气中，再比如钢铁冶炼厂在冶炼过程中会产生烟气、粉尘和废渣，这些废气中还有金属颗粒物，由于冶炼过程中需要使用水冷剂和水喷淋冷却，使得废气中的金属颗粒物湿度很大。目前，湿度大的颗粒物收集装置有布袋和滤筒等，但布袋和滤筒在处理湿度大的颗粒时容易发生堵塞，难以继续进行除尘。

[0003] 公告号为CN110141925A的中国专利公开了一种含颗粒物废气的吸附沉降装置、系统及方法，将液体喷淋至纺织布上，利用浸湿纺织布的吸附能力，在废气通过的路径上层层布置，使得废气中的不洁净物质被高效过滤、吸附、沉降，与现有技术相比，气体初净化效果显著增强。而且结构简单，造价低，运行稳定，使用成本低，效率高，故障率低，而且更能长时间作业，解决了现有技术中存在的问题。

[0004] 但是上述已公开方案存在如下不足之处：使用过程中需要源源不断地消耗纺织布，原材消耗大，且沾染颗粒物的纺织布收集起来后还需要另行处理，进一步增加了使用成本。

发明内容

[0005] 本发明目的是针对背景技术中存在的颗粒物收集过程中需要持续消耗纺织布且收集起来的纺织布需要另行处理的问题，提出一种湿式颗粒物收集除尘装置。

[0006] 一方面，本发明提出一种湿式颗粒物收集除尘装置，包括分离室、收集室、颗粒物收集组件和控制系统；颗粒物收集组件包括挡板a和挡板b；

[0007] 收集室设置在分离室底部，分离室底部和收集室顶部均开口，收集室顶部转动设置分隔板，分隔板转动时向下打开，收集室底部一侧设置出料槽，收集室上设置有带动分隔板转动的动力组件，收集室上设置有将转动打开状态下的分隔板上表面附着的颗粒物扫落下去的清理组件b；分离室两端分别设置进气管和出气管；挡板a和挡板b均设置在分离室内壁上，挡板a顶部与分离室顶部内壁连接，挡板a向右下方倾斜，挡板b底部与分隔板接触，挡板b向右上方倾斜，挡板b顶部位于挡板a底部右上方，分离室上设置有将挡板a和挡板b两面附着的颗粒物扫落下去的清理组件a，颗粒物收集组件并列设置多组；控制系统与动力组件以及清理组件b均控制连接。

[0008] 优选的，动力组件包括支撑杆a、动力装置和安装架；支撑杆a横向设置在收集室顶部内壁上，支撑杆a与收集室转动连接，分隔板一侧与支撑杆a连接；安装架设置在收集室外壁上，动力装置设置在安装架上，动力装置的输出端与支撑杆a连接，动力装置包括电机和监测其转轴转动角度的角度监测机构。

[0009] 优选的，清理组件a包括滑板、拉绳a、密封板、拉绳b、盒体和绕线轮；滑板滑动设置在挡板a和挡板b两侧面上，挡板a上的滑板位于顶部，挡板b上的滑板位于底部，挡板a和挡板b同侧面上的滑板均设置两组，两组滑板之间均设置多组刮料杆；拉绳a一端与滑板连接，拉绳a另一端穿过分离室并与密封板连接，密封板与分离室外壁贴合，密封板上设置把手，拉绳a与挡板a或挡板b倾斜度相同，挡板a和挡板b分别对应两组拉绳a；盒体设置在分离室外壁上，盒体内设置支撑杆b，盒体设置两组；绕线轮套在支撑杆b上，绕线轮内壁和支撑杆b之间设置卷簧，一组支撑杆b对应两组绕线轮；拉绳b一端与滑板连接，另一端穿过分离室并缠绕在绕线轮上，拉绳b设置四组。

[0010] 优选的，挡板a和挡板b上设置导轨，滑板上设置有与导轨配合的滑槽。

[0011] 优选的，清理组件b包括支撑杆c、刮料辊、无杆气缸、齿轮和齿条；收集室两侧均设置倾斜导向槽，分隔板向下转动至最大角度时与倾斜导向槽的倾斜角度相同；支撑杆c穿过两组倾斜导向槽，刮料辊设置在支撑杆c上，支撑杆c沿着倾斜导向槽向上移动时，刮料辊与分隔板上表面接触；齿轮设置在支撑杆c端部，齿条设置在收集室外壁上且与齿轮啮合，齿条倾斜角度与倾斜导向槽倾斜角度相同；无杆气缸设置在收集室外壁上，无杆气缸的上的滑动件上设置支撑板，支撑板上设置有供支撑杆c端部插入的通孔；控制系统与无杆气缸控制连接。

[0012] 优选的，齿轮、齿条以及无杆气缸均设置两组，且分别位于收集室左右两侧。

[0013] 优选的，支撑杆c沿着倾斜导向槽向上移动过程中，刮料辊与分隔板接触位置处的线速度方向与分隔板平行并向下。

[0014] 另一方面，本发明提出一种湿式颗粒物收集除尘装置的使用方法，包括以下步骤：

[0015] S1、废气通过进气管通入分离室内，经过多组倾斜交错的挡板a和挡板b最终从出气管排出，湿度大的颗粒物附着在挡板a和挡板b上；

[0016] S2、不定期清理挡板a和挡板b两侧面上附着的颗粒物，清理时，只需要握住把手向外拉动密封板，在滑板滑动下，多组刮料杆即可将颗粒物扫落到分隔板上；

[0017] S3、不定期清理分隔板上的颗粒物，清理时，停止进气管的进气，通过动力组件向下转动分隔板，分隔板上的部分颗粒物在自身重力作用下滑落到收集室底部；

[0018] S4、无杆气缸通过支撑板带动支撑杆c沿着倾斜导向槽上下移动，同时在齿轮和齿条配合下，支撑杆c发生转动，通过转动并上下移动的刮料辊将分隔板上剩余的颗粒物刮落下去；

[0019] S5、刮料辊移动至最低点位置处停止，分隔板重新转动至水平状态，继续向进气管内通气。

[0020] 与现有技术相比，本发明具有如下有益的技术效果：湿度大的颗粒物附着在倾斜且交错分布的多组挡板a和挡板b上，可以通过清理组件a清理挡板a和挡板b上的颗粒物，并通过清理组件b清理落到分隔板上的颗粒物，不存在堵塞问题，也不存在纺织布的消耗和需要对收集起来的纺织布进行另行处理的问题，使用更加方便。

附图说明

[0021] 图1为本发明一种实施例的结构示意图；

[0022] 图2为图1的主视剖视图；

[0023] 图3为图1的后视图；

[0024] 图4为颗粒物收集组件的结构示意图；

[0025] 图5为图4的剖视图。

[0026] 附图标记：1、分离室；2、收集室；3、进气管；4、出气管；5、挡板a；6、挡板b；7、分隔板；8、支撑杆a；9、动力装置；10、安装架；11、滑板；12、刮料杆；13、拉绳a；14、密封板；15、把手；16、拉绳b；17、盒体；18、支撑杆b；19、绕线轮；20、出料槽；21、倾斜导向槽；22、支撑杆c；23、刮料辊；24、无杆气缸；25、支撑板；26、齿轮；27、齿条。

具体实施方式

[0027] 实施例一

[0028] 如图1-图2所示，本发明提出的一种湿式颗粒物收集除尘装置，包括分离室1、收集室2、颗粒物收集组件和控制系统；颗粒物收集组件包括挡板a5和挡板b6；

[0029] 收集室2设置在分离室1底部，分离室1底部和收集室2顶部均开口，收集室2顶部转动设置分隔板7，分隔板7转动时向下打开，收集室2底部一侧设置出料槽20，收集室2上设置有带动分隔板7转动的动力组件，收集室2上设置有将转动打开状态下的分隔板7上表面附着的颗粒物扫落下去的清理组件b；分离室1两端分别设置进气管3和出气管4；挡板a5和挡板b6均设置在分离室1内壁上，挡板a5顶部与分离室1顶部内壁连接，挡板a5向右下方倾斜，挡板b6底部与分隔板7接触，挡板b6向右上方倾斜，挡板b6顶部位于挡板a5底部右上方，分离室1上设置有将挡板a5和挡板b6两面附着的颗粒物扫落下去的清理组件a，颗粒物收集组件并列设置多组；控制系统与动力组件以及清理组件b均控制连接。

[0030] 工作原理：废气通过进气管3通入分离室1内，经过多组倾斜交错的挡板a5和挡板b6最终从出气管4排出，湿度大的颗粒物附着在挡板a5和挡板b6上。不定期通过清理组件a清理挡板a5和挡板b6两侧面上附着的颗粒物，挡板a5和挡板b6上清理下去的颗粒物落到分隔板7上。不定期通过清理组件b清理分隔板7上的颗粒物，分隔板7上的颗粒物落到收集室2底部，可从出料槽20排出。刮料辊23移动至最低点位置处停止，分隔板7重新转动至水平状态，继续向进气管3内通气，恢复废气处理进程。

[0031] 本实施例中，湿度大的颗粒物附着在倾斜且交错分布的多组挡板a5和挡板b6上，可以通过清理组件a清理挡板a5和挡板b6上的颗粒物，并通过清理组件b清理落到分隔板7上的颗粒物，不存在堵塞问题，也不存在纺织布的消耗和需要对收集起来的纺织布进行另行处理的问题，使用更加方便。

[0032] 实施例二

[0033] 如图3所示，本发明提出的一种湿式颗粒物收集除尘装置，相较于实施例一，动力组件包括支撑杆a8、动力装置9和安装架10；支撑杆a8横向设置在收集室2顶部内壁上，支撑杆a8与收集室2转动连接，分隔板7一侧与支撑杆a8连接；安装架10设置在收集室2外壁上，动力装置9设置在安装架10上，动力装置9的输出端与支撑杆a8连接，动力装置9包括电机和监测其转轴转动角度的角度监测机构。

[0034] 本实施例中，控制系统控制电机带动支撑杆a8转动，通过角度监测机构控制每次转动的角度，从而带动分隔板7转动设定角度。

[0035] 实施例三

[0036] 如图4和图5所示，本发明提出的一种湿式颗粒物收集除尘装置，相较于实施例一，清理组件a包括滑板11、拉绳a13、密封板14、拉绳b16、盒体17和绕线轮19；滑板11滑动设置在挡板a5和挡板b6两侧面上，具体滑动结构为：挡板a5和挡板b6上设置导轨，滑板11上设置有与导轨配合的滑槽，挡板a5上的滑板11位于顶部，挡板b6上的滑板11位于底部，挡板a5和挡板b6同侧面上的滑板11均设置两组，两组滑板11之间均设置多组刮料杆12；拉绳a13一端与滑板11连接，拉绳a13另一端穿过分离室1并与密封板14连接，密封板14与分离室1外壁贴合，密封板14上设置把手15，拉绳a13与挡板a5或挡板b6倾斜度相同，挡板a5和挡板b6分别对应两组拉绳a13；盒体17设置在分离室1外壁上，盒体17内设置支撑杆b18，盒体17设置两组；绕线轮19套在支撑杆b18上，绕线轮19内壁和支撑杆b18之间设置卷簧，一组支撑杆b18对应两组绕线轮19；拉绳b16一端与滑板11连接，另一端穿过分离室1并缠绕在绕线轮19上，拉绳b16设置四组。

[0037] 本实施例中，不定期清理挡板a5和挡板b6两侧面上附着的颗粒物，清理时，只需要握住把手15向外拉动密封板14，在滑板11滑动下，多组刮料杆12即可将颗粒物扫落到分隔板7上。不需要更换挡板a5或挡板b6，不存在其他消耗，且清理操作简单方便，也不需要停机。

[0038] 实施例四

[0039] 如图2和图3所示，本发明提出的一种湿式颗粒物收集除尘装置，相较于实施例一，清理组件b包括支撑杆c22、刮料辊23、无杆气缸24、齿轮26和齿条27；收集室2两侧均设置倾斜导向槽21，分隔板7向下转动至最大角度时与倾斜导向槽21的倾斜角度相同；支撑杆c22穿过两组倾斜导向槽21，刮料辊23设置在支撑杆c22上，支撑杆c22沿着倾斜导向槽21向上移动时，刮料辊23与分隔板7上表面接触；齿轮26设置在支撑杆c22端部，齿条27设置在收集室2外壁上且与齿轮26啮合，齿条27倾斜角度与倾斜导向槽21倾斜角度相同；无杆气缸24设置在收集室2外壁上，无杆气缸24的上的滑动件上设置支撑板25，支撑板25上设置有供支撑杆c22端部插入的通孔；控制系统与无杆气缸24控制连接。齿轮26、齿条27以及无杆气缸24均设置两组，且分别位于收集室2左右两侧。支撑杆c22沿着倾斜导向槽21向上移动过程中，刮料辊23与分隔板7接触位置处的线速度方向与分隔板7平行并向下。

[0040] 本实施例中，不定期清理分隔板7上的颗粒物，清理时，停止进气管3的进气，通过动力组件向下转动分隔板7，分隔板7上的部分颗粒物在自身重力作用下滑落到收集室2底部。无杆气缸24通过支撑板25带动支撑杆c22沿着倾斜导向槽21上下移动，同时在齿轮26和齿条27配合下，支撑杆c22发生转动，通过转动并上下移动的刮料辊23将分隔板7上剩余的颗粒物刮落下去。刮料辊23移动至最低点位置处停止，分隔板7重新转动至水平状态，继续向进气管3内通气，恢复废气处理工作。颗粒物最终聚集在收集室2底部内壁上，通过出料槽20即可排出颗粒物。

[0041] 实施例五

[0042] 基于上述一种湿式颗粒物收集除尘装置实施例的使用方法，包括以下步骤：

[0043] S1、废气通过进气管3通入分离室1内，经过多组倾斜交错的挡板a5和挡板b6最终从出气管4排出，湿度大的颗粒物附着在挡板a5和挡板b6上；

[0044] S2、不定期清理挡板a5和挡板b6两侧面上附着的颗粒物，清理时，只需要握住把手15向外拉动密封板14，在滑板11滑动下，多组刮料杆12即可将颗粒物扫落到分隔板7上；

[0045] S3、不定期清理分隔板7上的颗粒物，清理时，停止进气管3的进气，通过动力组件向下转动分隔板7，分隔板7上的部分颗粒物在自身重力作用下滑落到收集室2底部；

[0046] S4、无杆气缸24通过支撑板25带动支撑杆c22沿着倾斜导向槽21上下移动，同时在齿轮26和齿条27配合下，支撑杆c22发生转动，通过转动并上下移动的刮料辊23将分隔板7上剩余的颗粒物刮落下去；

[0047] S5、刮料辊23移动至最低点位置处停止，分隔板7重新转动至水平状态，继续向进气管3内通气。

[0048] 本实施例中，湿度大的颗粒物附着在倾斜且交错分布的多组挡板a5和挡板b6上，可以通过清理组件a清理挡板a5和挡板b6上的颗粒物，并通过清理组件b清理落到分隔板7上的颗粒物，不存在堵塞问题，也不存在纺织布的消耗和需要对收集起来的纺织布进行另行处理的问题，使用更加方便。

[0049] 上面结合附图对本发明的实施方式作了详细说明，但是本发明并不限于此，在所属技术领域的技术人员所具备的知识范围内，在不脱离本发明宗旨的前提下还可以作出各种变化。

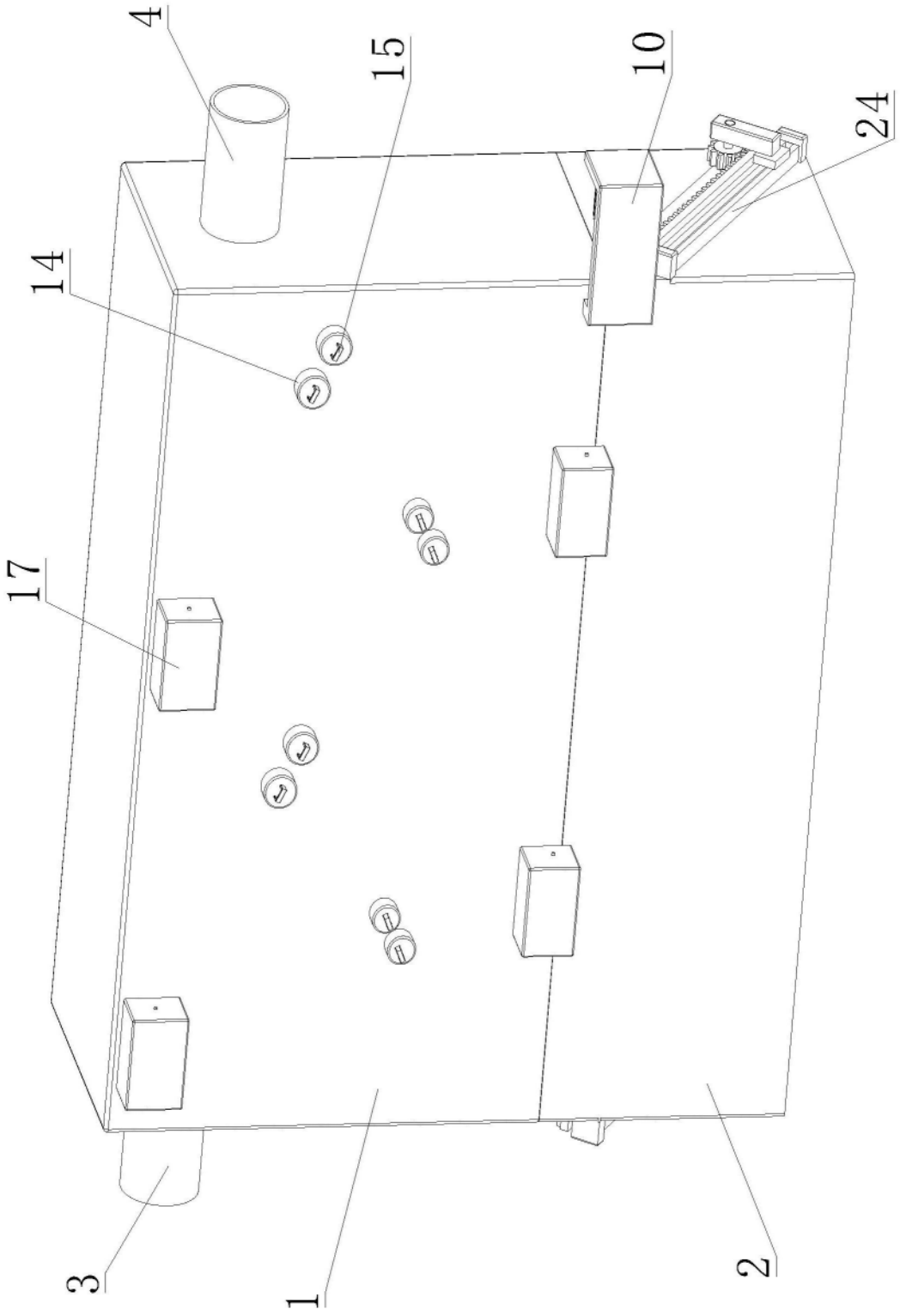


图1

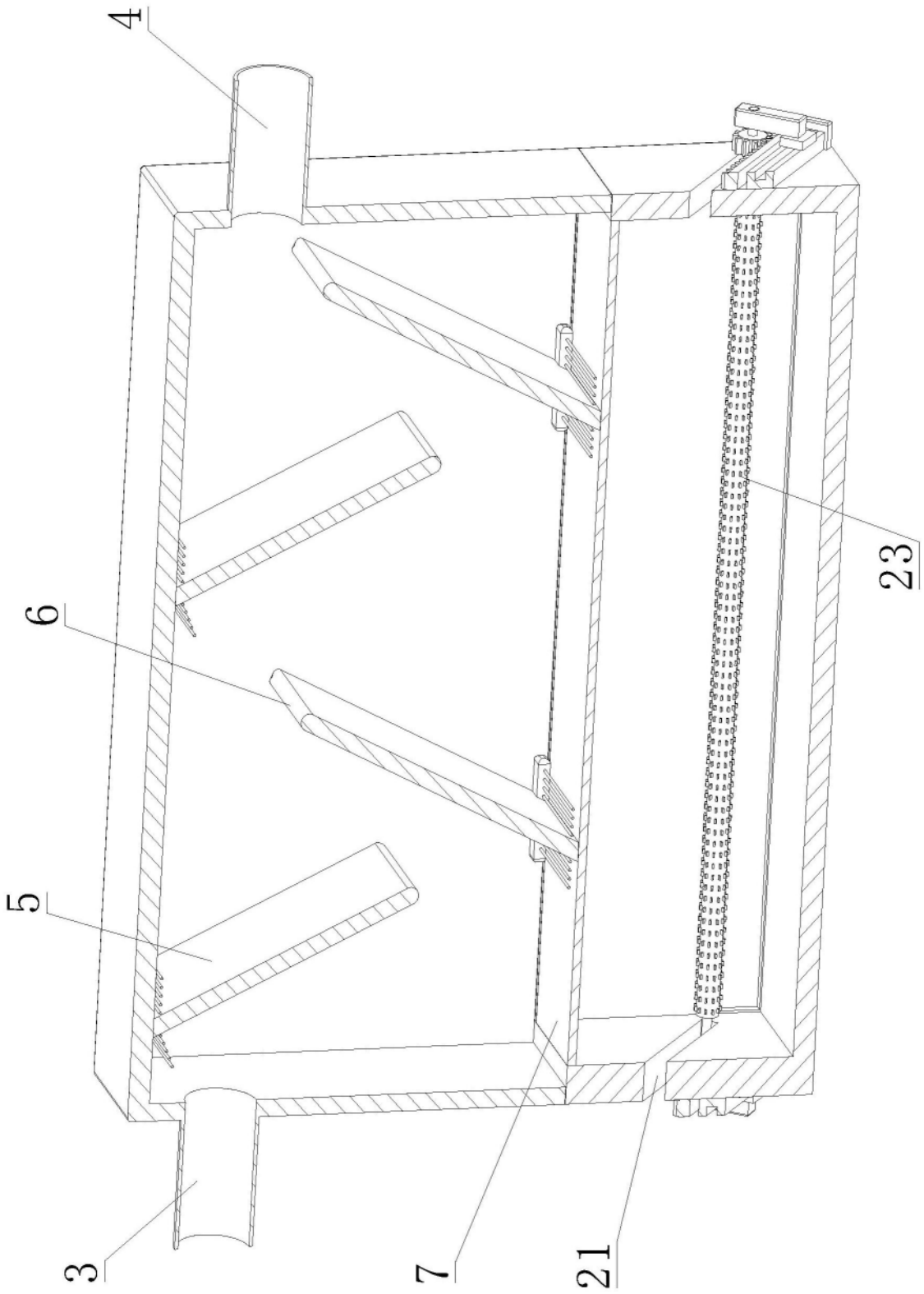


图2

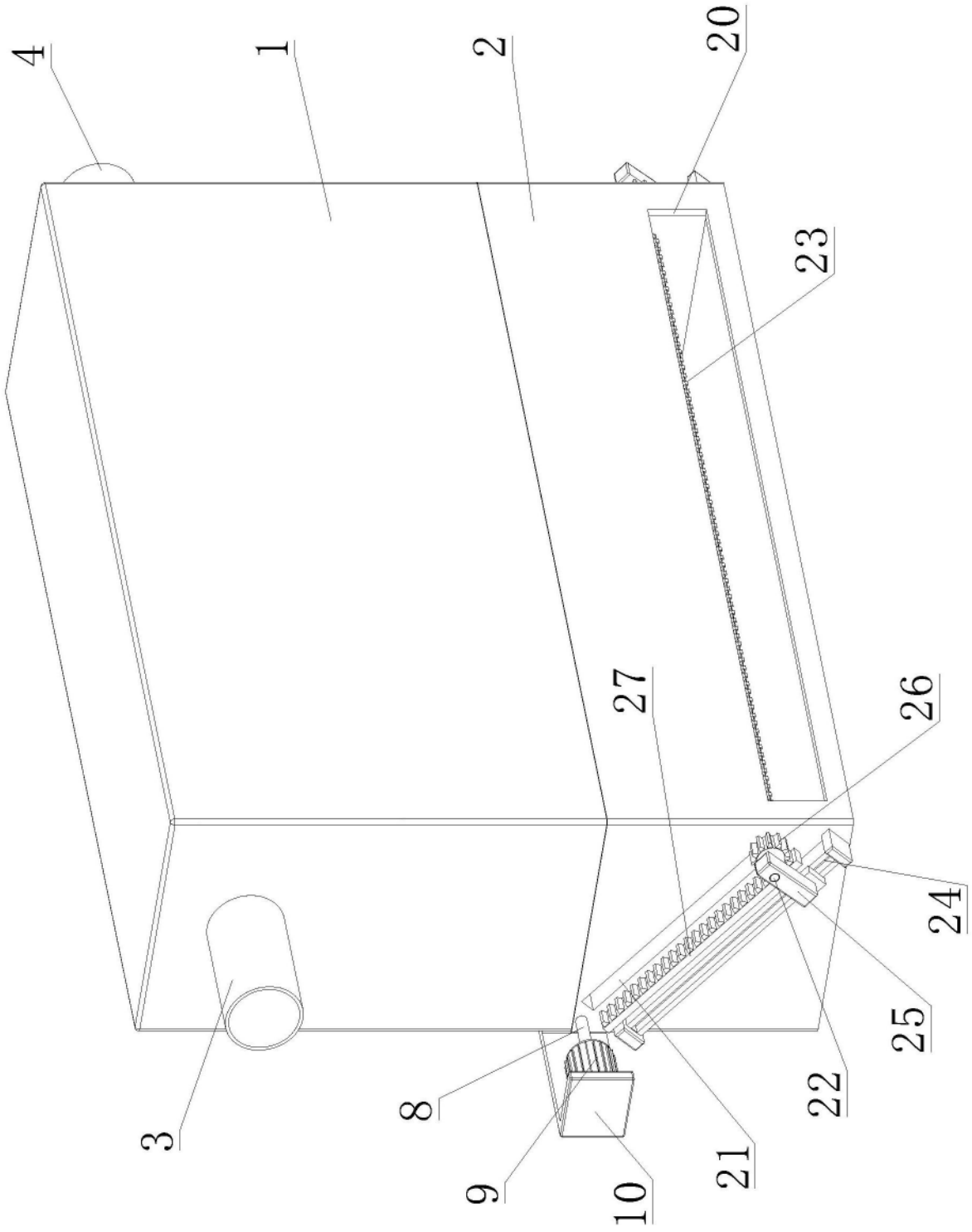


图3

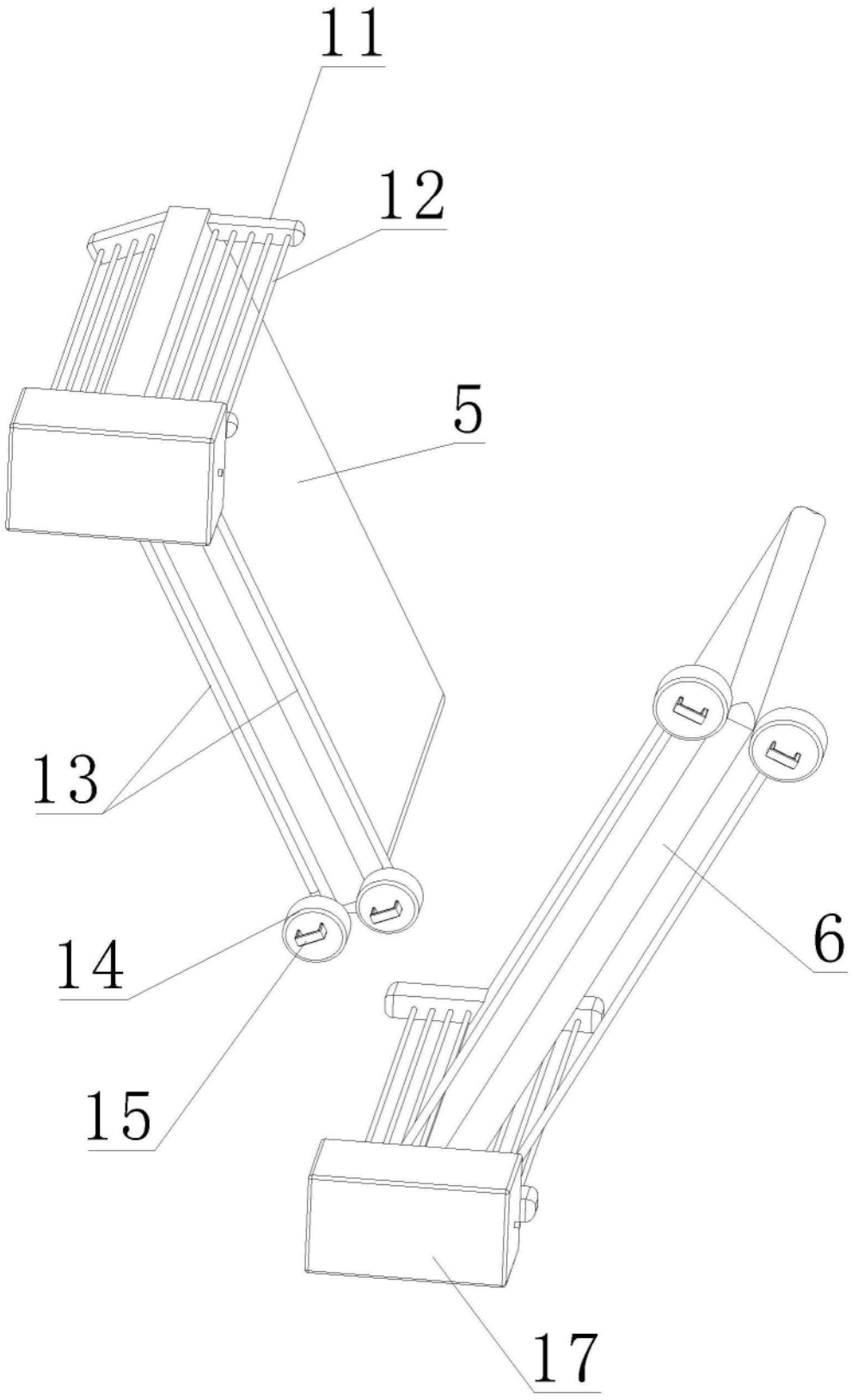


图4

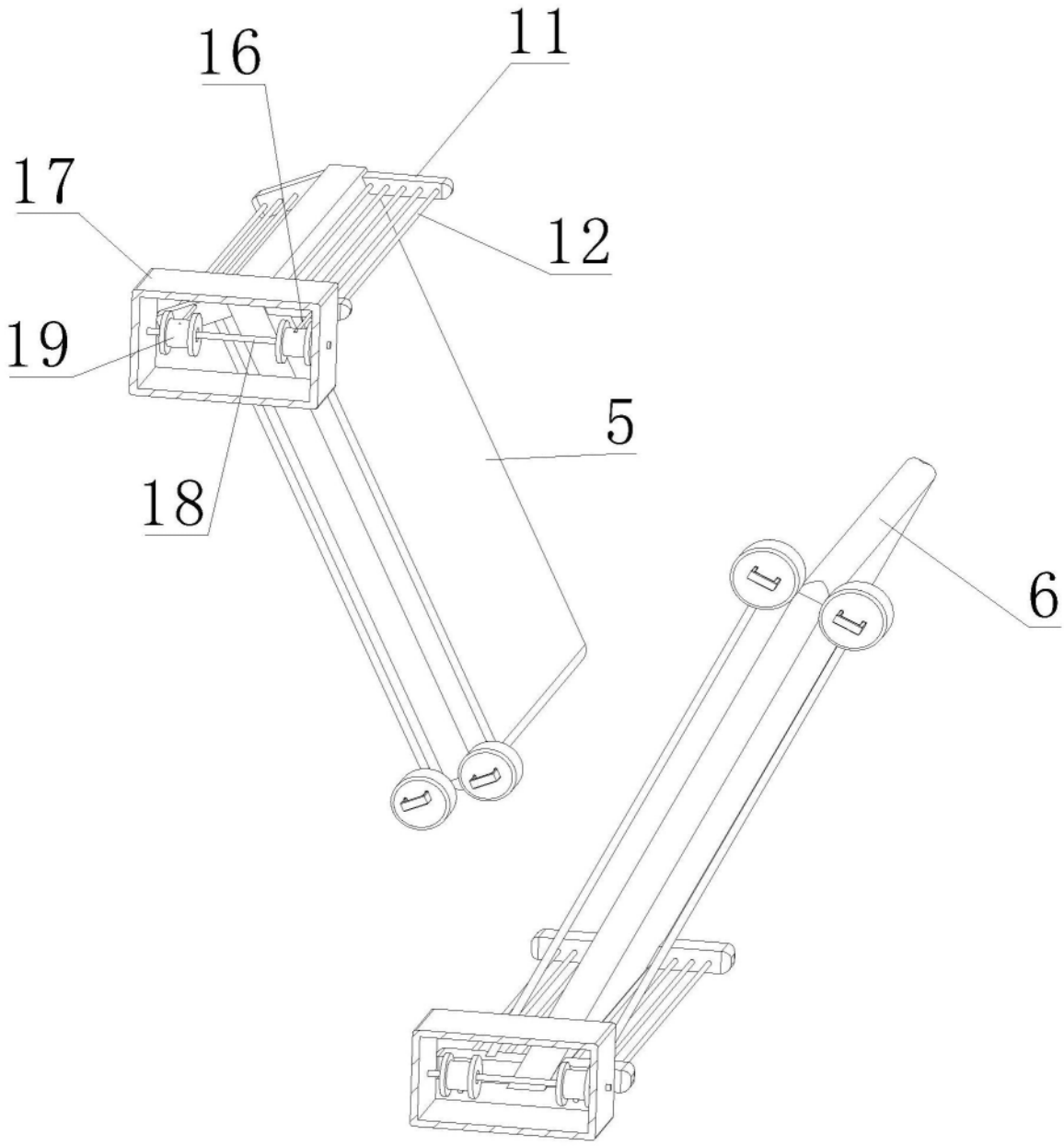


图5