



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113340126 A

(43) 申请公布日 2021.09.03

(21) 申请号 202110594006.6

(22) 申请日 2021.05.28

(71) 申请人 内蒙古大唐国际托克托发电有限责任公司

地址 010206 内蒙古自治区呼和浩特市托克托县托电工业园区

申请人 中国大唐集团科学技术研究院有限公司火力发电技术研究院

(72) 发明人 李兴旺 曳前进 万逢芳 赵计平
林显超 邱桂芝 洪大智 宋寅
王伟 杨峰 王然 陈坤洋
夏尊宇 南雄 武永鑫 汤金明
王英敏 李彬 王鹤麒 刘德勇
孙志鹏 郭峰 燕雨虹

(74) 专利代理机构 北京中南长风知识产权代理事务所(普通合伙) 11674

代理人 穆丽红

(51) Int.Cl.

F28B 9/00 (2006.01)

B07B 1/46 (2006.01)

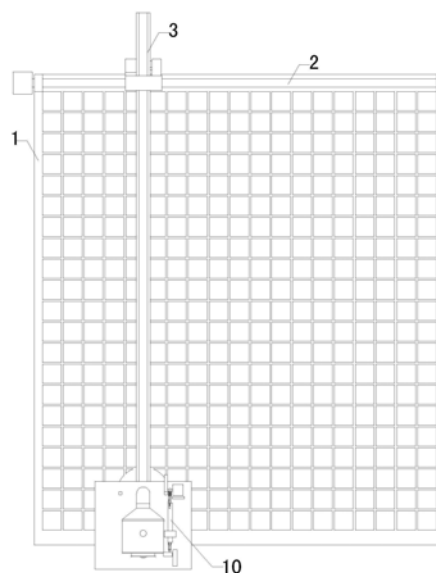
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

直接空冷机组空冷岛防风装置

(57) 摘要

本发明涉及空冷岛附属装置的技术领域,特别是涉及直接空冷机组空冷岛防风装置,其结构简单,在防风网正常使用过程中,可对其上附着的垃圾进行清理,无需人为清理,提高使用便捷性;包括:防风网,包括板体,板体上开设多个网眼;防风网远离空冷岛一侧设置有横向移动机构,横向移动机构的输出端上设置有纵向移动机构,纵向移动机构的输出端上设置用于对防风网上垃圾进行清理的清洁机构;清洁机构包括罩体和连接板,罩体一端贴紧板体,另一端连通有波纹管,波纹管另一端连通与连接板固定连接的管道,管道另一端连通中空箱体,箱体底部通过端盖安装有抽风机,端盖上通过连接架安装有滤板。



1. 直接空冷机组空冷岛防风装置,其特征在于,包括:

防风网(1),包括板体,板体上开设多个网眼;

防风网(1)远离空冷岛一侧设置有横向移动机构(2),横向移动机构(2)的输出端上设置有纵向移动机构(3),纵向移动机构(3)的输出端上设置有用以对防风网(1)上垃圾进行清理的清洁机构;

所述清洁机构包括罩体(4)和连接板(5),罩体(4)一端贴紧板体,另一端连通有波纹管(6),波纹管(6)另一端连通与连接板(5)固定连接的管道,管道另一端连通中空箱体(7),箱体(7)内底部通过端盖(12)安装有抽风机(8),端盖(12)上通过连接架安装有滤板(9);

连接板(5)上设置有用以使罩体(4)以及端盖(12)进行移动的驱动机构(10)。

2. 如权利要求1所述的直接空冷机组空冷岛防风装置,其特征在于,所述驱动机构(10)包括与连接板(5)滑动配合的第一滑块(1001),第一滑块(1001)另一端与所述罩体(4)连接,连接板(5)上安装平台(1002),平台(1002)顶部设置第一电机(1003),第一电机(1003)输出端设置有驱动臂(1004),第一滑块(1001)远离罩体(4)一端固定连接带有第一长条孔的驱动环(1005),驱动臂(1004)远离第一电机(1003)一端固定连接穿过第一长条孔的第一驱动轴(1006);

所述连接板(5)上开设通孔,连接板(5)上通过L型架(1007)滑动安装有第二滑块(1008),第二滑块(1008)开设第二长条孔(1009),所述第一滑块(1001)上固定连接穿过第二长条孔(1009)的第二驱动轴(1010),第二滑块(1008)另一端转动连接有斜杆(1011),斜杆(1011)穿过通孔,斜杆(1011)另一端转动连接有第三滑块(1012),连接板(5)上固定连接用于使第三滑块(1012)进行纵向移动的套环(1013);

所述连接板(5)上固定连接固定板(1014),固定板(1014)上开设第三长条孔(1015)和第四长条孔(1016),第三长条孔(1015)呈竖直状,第四长条孔(1016)包括呈竖直状的竖直段以及呈圆弧形的圆弧形段,第三长条孔(1015)内滑动安装第一升降轴(1017),第四长条孔(1016)内滑动安装第二升降轴(1018),第一升降轴(1017)和第二升降轴(1018)另一端固定连接与端盖(12)连接的连接臂(1019);

连接臂(1019)顶部固定安装呈门型的支架(1020),支架(1020)上开设第五长条孔(1021),第三滑块(1012)底部固定连接穿过第五长条孔(1021)的驱动杆(1022)。

3. 如权利要求2所述的直接空冷机组空冷岛防风装置,其特征在于,所述横向移动机构(2)包括固定在板体上的两块支撑板(201),支撑板(201)上转动安装有螺纹杆(202),支撑板(201)上固定连接限位杆(203),螺纹杆(202)上螺纹连接第四滑块(204),限位杆(203)穿过第四滑块(204),螺纹杆(202)一端设置有第二电机(205)。

4. 如权利要求3所述的直接空冷机组空冷岛防风装置,其特征在于,所述纵向移动机构(3)包括与第四滑块(204)滑动连接的齿条(301),第四滑块(204)上安装有第三电机(302),第三电机(302)输出端设置有与齿条(301)啮合的齿轮(303),所述连接板(5)与齿条(301)底端连接。

5. 如权利要求2所述的直接空冷机组空冷岛防风装置,其特征在于,所述驱动机构(10)还包括与罩体(4)连接的加强架(1023),加强架(1023)与连接板(5)滑动配合。

6. 如权利要求1所述的直接空冷机组空冷岛防风装置,其特征在于,所述滤板(9)呈倾斜状,并且滤板(9)靠近防风网(1)一端较高。

7. 如权利要求1所述的直接空冷机组空冷岛防风装置,其特征在于,所述箱体(7)上设置粉碎机(11),并且粉碎机(11)处于滤板(9)上方。

8. 如权利要求1所述的直接空冷机组空冷岛防风装置,其特征在于,所述网眼形状为圆形、三角形以及矩形的任意一种。

直接空冷机组空冷岛防风装置

技术领域

[0001] 本发明涉及空冷岛附属装置的技术领域,特别是涉及直接空冷机组空冷岛防风装置。

背景技术

[0002] 直接空冷机组空冷岛是对汽轮发第一电机做功后的蒸汽进行风冷的冷却系统,和传统火电的冷却水塔功能相似,与传统的水冷系统相比,空冷的散热要比晾水塔的散热节约水。受水资源匮乏的制约,直接空冷机组在富煤缺水的地区得到了较快的发展。但是,环境风对直接空冷机组的安全和经济运行有较大的影响。一方面,由于环境风的作用,在空冷风机吸入口附近会产生负压区,造成空冷单元的空气流量减少,冷却效果变差;另一方面,在环境风作用下,空冷岛上方的热空气在负压的作用下被再次卷吸入空冷风机的吸入口,形成热风回流现象。因此,环境风不仅使得风机吸入的空气量减少,还提高了吸入的空气温度,严重影响了空冷凝汽器的换热性能,使凝汽器真空大幅降低。

[0003] 现有技术中,直接空冷机组空冷岛防风装置多采用在外部安装防风网的方式,但是,在使用过程中,发现如下问题,白色垃圾例如塑料袋,在风的吹动下,会附着在防风网上,倘若风向不变,则需要人为的进行取下塑料袋,而塑料袋附着在防风网上,会增加防风网受到的力,使防风网发生松动,久而久之,引发安全事故,因此提出直接空冷机组空冷岛防风装置,来解决上述技术问题。

发明内容

[0004] 为解决上述技术问题,本发明提供直接空冷机组空冷岛防风装置,其结构简单,在防风网正常使用过程中,可对其上附着的垃圾进行清理,无需人为清理,提高使用便捷性。

[0005] 本发明的直接空冷机组空冷岛防风装置,包括:

[0006] 防风网,包括板体,板体上开设多个网眼;

[0007] 防风网远离空冷岛一侧设置有横向移动机构,横向移动机构的输出端上设置有纵向移动机构,纵向移动机构的输出端上设置有用对防风网上垃圾进行清理的清洁机构;

[0008] 所述清洁机构包括罩体和连接板,罩体一端贴紧板体,另一端连通有波纹管,波纹管另一端连通与连接板固定连接的管道,管道另一端连通中空的箱体,箱体内底部通过端盖安装有抽风机,端盖上通过连接架安装有滤板;

[0009] 连接板上设置有用使罩体以及端盖进行移动的驱动机构。

[0010] 进一步地,所述驱动机构包括与连接板滑动配合的第一滑块,第一滑块另一端与所述罩体连接,连接板上安装平台,平台顶部设置第一电机,第一电机输出端设置有驱动臂,第一滑块远离罩体一端固定连接带有第一长条孔的驱动环,驱动臂远离第一电机一端固定连接穿过第一长条孔的第一驱动轴;

[0011] 所述连接板上开设通孔,连接板上通过L型架滑动安装有第二滑块,第二滑块开设第二长条孔,所述第一滑块上固定连接穿过第二长条孔的第二驱动轴,第二滑块另一端转

动连接有斜杆,斜杆穿过通孔,斜杆另一端转动连接有第三滑块,连接板上固定连接用于使第三滑块进行纵向移动的套环;

[0012] 所述连接板上固定连接固定板,固定板上开设第三长条孔和第四长条孔,第三长条孔呈竖直状,第四长条孔包括呈竖直状的竖直段以及呈圆弧形的圆弧形段,第三长条孔内滑动安装第一升降轴,第四长条孔内滑动安装第二升降轴,第一升降轴和第二升降轴另一端固定连接与端盖连接的连接臂;

[0013] 连接臂顶部固定安装呈门型的支架,支架上开设第五长条孔,第三滑块底部固定连接穿过第五长条孔的驱动杆。

[0014] 进一步地,所述横向移动机构包括固定在板体上的两块支撑板,支撑板上转动安装有螺纹杆,支撑板上固定连接限位杆,螺纹杆上螺纹连接第四滑块,限位杆穿过第四滑块,螺纹杆一端设置有第二电机。

[0015] 进一步地,所述纵向移动机构包括与第四滑块滑动连接的齿条,第四滑块上安装有第三电机,第三电机输出端设置有与齿条啮合的齿轮,所述连接板与齿条底端连接。

[0016] 进一步地,所述驱动机构还包括与罩体连接的加强架,加强架与连接板滑动配合。

[0017] 进一步地,所述滤板呈倾斜状,并且滤板靠近防风网一端较高。

[0018] 进一步地,所述箱体上设置粉碎机,并且粉碎机处于滤板上方。

[0019] 进一步地,所述网眼形状为圆形、三角形以及矩形的任意一种。

[0020] 与现有技术相比本发明的有益效果为:本装置在使用时,将四个本装置整体安装在空冷岛的前后左右侧,将空冷岛包围起来,且罩体远离空冷岛;当防风网上附着大块杂质或者塑料袋时,操作横向移动机构和纵向移动机构,使罩体移动至垃圾处,随后操作驱动机构使罩体向垃圾移动,罩体与防风网接触时,罩体将垃圾盖住,随后开启抽风机,垃圾沿罩体、波纹管、管道移动至箱体内部,并在滤板处被拦截,垃圾被处理后,反向操作驱动机构使罩体向远离防风网一侧移动,罩体稍脱离防尘网时,停止驱动机构,继续操作横向移动机构和纵向移动机构对其他位置的垃圾进行清理,需要对箱体内部垃圾进行清理时,继续操作驱动机构,使罩体继续向远离防风网一侧移动,端盖、风机和滤板先竖直向下移动,然后再进行旋转,垃圾在重力作用下脱离滤板,本装置可对防风网上的任一位置处的垃圾进行清理,无需人为进行清理,使得防风网运行时更加稳定。

附图说明

[0021] 图1是本发明的结构示意图;

[0022] 图2是本发明的右前侧俯视立体图;

[0023] 图3是横向移动机构和纵向移动机构的右前侧俯视立体图;

[0024] 图4是图2中A部的局部放大图;

[0025] 图5是图4中A部的局部放大图;

[0026] 图6是图5中A部的局部放大图;

[0027] 图7是罩体、波纹管、驱动机构、箱体、粉碎机、滤板、端盖以及抽风机等的连接示意右视图;

[0028] 图8是图4中B部的局部放大图;

[0029] 附图中标记:1、防风网;2、横向移动机构;3、纵向移动机构;4、罩体;5、连接板;6、

波纹管;7、箱体;8、抽风机;9、滤板;10、驱动机构;1001、第一滑块;1002、平台;1003、第一电机;1004、驱动臂;1005、驱动环;1006、第一驱动轴;1007、L型架;1008、第二滑块;1009、第二长条孔;1010、第二驱动轴;1011、斜杆;1012、第三滑块;1013、套环;1014、固定板;1015、第三长条孔;1016、第四长条孔;1017、第一升降轴;1018、第二升降轴;1019、连接臂;1020、支架;1021、第五长条孔;1022、驱动杆;1023、加强架;201、支撑板;202、螺纹杆;203、限位杆;204、第四滑块;205、第二电机;301、齿条;302、第三电机;303、齿轮;11、粉碎机;12、端盖。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0031] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0032] 如图1至图8所示,本发明的直接空冷机组空冷岛防风装置,包括:

[0033] 防风网1,包括板体,板体上开设多个网眼;

[0034] 防风网1远离空冷岛一侧设置有横向移动机构2,横向移动机构2的输出端上设置有纵向移动机构3,纵向移动机构3的输出端上设置有利于对防风网1上垃圾进行清理的清洁机构;

[0035] 清洁机构包括罩体4和连接板5,罩体4一端贴紧板体,另一端连通有波纹管6,波纹管6另一端连通与连接板5固定连接的管道,管道另一端连通中空的箱体7,箱体7内底部通过端盖12安装有抽风机8,端盖12上通过连接架安装有滤板9;

[0036] 连接板5上设置有利于使罩体4以及端盖12进行移动的驱动机构10。

[0037] 在本实施例中,本装置在使用时,将四个本装置整体安装在空冷岛的前后左右侧,将空冷岛包围起来,且罩体4远离空冷岛;当防风网1上附着大块杂质或者塑料袋时,操作横向移动机构2和纵向移动机构3,使罩体4移动至垃圾处,随后操作驱动机构10使罩体4向垃圾移动,罩体4与防风网1接触时,罩体4将垃圾盖住,随后开启抽风机8,垃圾沿罩体4、波纹管6、管道移动至箱体7内部,并在滤板9处被拦截,垃圾被处理后,反向操作驱动机构10使罩体4向远离防风网1一侧移动,罩体4稍脱离防尘网时,停止驱动机构10,继续操作横向移动机构2和纵向移动机构3对其他位置的垃圾进行清理,需要对箱体7内部垃圾进行清理时,继续操作驱动机构10,使罩体4继续向远离防风网1一侧移动,端盖12、风机和滤板9先竖直向下移动,然后再进行旋转,垃圾在重力作用下脱离滤板9,本装置可对防风网1上的任一位置处的垃圾进行清理,无需人为进行清理,使得防风网1运行时更加稳定。

[0038] 作为上述实施例的优选方案,如图4至图8所示,驱动机构10包括与连接板5滑动配合的第一滑块1001,第一滑块1001另一端与罩体4连接,连接板5上安装平台1002,平台1002顶部设置第一电机1003,第一电机1003输出端设置有驱动臂1004,第一滑块1001远离罩体4一端固定连接带有第一长条孔的驱动环1005,驱动臂1004远离第一电机1003一端固定连接穿过第一长条孔的第一驱动轴1006;

[0039] 连接板5上开设通孔,连接板5上通过L型架1007滑动安装有第二滑块1008,第二滑块1008开设第二长条孔1009,第一滑块1001上固定连接穿过第二长条孔1009的第二驱动轴1010,第二滑块1008另一端转动连接有斜杆1011,斜杆1011穿过通孔,斜杆1011另一端转动连接有第三滑块1012,连接板5上固定连接用于使第三滑块1012进行纵向移动的套环1013;

[0040] 连接板5上固定连接固定板1014,固定板1014上开设第三长条孔1015和第四长条孔1016,第三长条孔1015呈竖直状,第四长条孔1016包括呈竖直状的竖直段以及呈圆弧形的圆弧形段,第三长条孔1015内滑动安装第一升降轴1017,第四长条孔1016内滑动安装第二升降轴1018,第一升降轴1017和第二升降轴1018另一端固定连接与端盖12连接的连接臂1019;

[0041] 连接臂1019顶部固定安装呈门型的支架1020,支架1020上开设第五长条孔1021,第三滑块1012底部固定连接穿过第五长条孔1021的驱动杆1022。

[0042] 在本实施例中,由于第一滑块1001与连接板5滑动配合,当第一电机1003通电时,带动驱动臂1004以及第一驱动轴1006进行旋转,且第一驱动轴1006穿过驱动环1005上的第一长条孔,从而第一驱动轴1006以第一电机1003输出轴为轴进行旋转使,使第一滑块1001、罩体4同时进行横向移动,波纹管6进行适应性变化;

[0043] 在L型架1007的配合下,第二滑块1008可进行横向移动,当罩体4与防风网1接触时,第二驱动轴1010与第二长条孔1009靠近防风网1一侧接触,当第二驱动轴1010随第一滑块1001以及罩体4向远离防风网1一侧移动时,首先第二驱动轴1010在第二长条孔1009内进行移动,不会使第二滑块1008发生位置变化,综上,当紧贴防风网1的罩体4向远离防风网1一侧移动时,罩体4在一定行程内不会对第二滑块1008的位置产生影响;

[0044] 当第二驱动轴1010移动至与第二长条孔1009远离防风网1一侧紧贴时,继续向远离防风网1一侧移动的第二驱动轴1010使第二滑块1008向远离防风网1一侧移动,由于斜杆1011与第二滑块1008和第三滑块1012转动连接,且第三滑块1012在套环1013的作用下可进行上下滑动,从而使得第三滑块1012以及其上的驱动杆1022向下进行移动;

[0045] 驱动杆1022向下移动过程中,由于其穿过支架1020上的第五长条孔1021,如图2中所示的状态下,使得第一升降轴1017、第二升降轴1018、连接臂1019、端盖12、抽风机8以及滤板9均先竖直向下进行移动,在此过程中,第一升降轴1017沿第三长条孔1015向下移动,第二升降轴1018沿第四长条孔1016的竖直段向下移动,滤板9脱离箱体7;

[0046] 当第一升降轴1017移动至第三长条孔1015的底端时不能继续向下移动,继续向下移动的驱动杆1022驱动第二升降轴1018沿圆弧形段进行旋转,使得连接臂1019、端盖12、风机和滤板9等均进行旋转,附着在滤板9上的垃圾在重力作用下脱离滤板9,第二升降轴1018旋转过程中,驱动杆1022与支架1020的位置发生变化。

[0047] 作为上述实施例的优选方案,如图3所示,横向移动机构2包括固定在板体上的两块支撑板201,支撑板201上转动安装有螺纹杆202,支撑板201上固定连接限位杆203,螺纹杆202上螺纹连接第四滑块204,限位杆203穿过第四滑块204,螺纹杆202一端设置有第二电机205。

[0048] 在本实施例中,第二电机205通电后带动螺纹杆202进行旋转,螺纹杆202与第四滑块204螺纹连接,在第四滑块204在螺纹杆202和限位杆203的配合下不能旋转,从而第二电机205通电后使第四滑块204以及其上的纵向移动机构3进行横向移动,从而控制罩体4的横

向位置。

[0049] 作为上述实施例的优选方案,如图3所示,纵向移动机构3包括与第四滑块204滑动连接的齿条301,第四滑块204上安装有第三电机302,第三电机302输出端设置有与齿条301啮合的齿轮303,连接板5与齿条301底端连接。

[0050] 在本实施例中,第三电机302通电后带动齿轮303进行旋转,由于齿轮303与齿条301啮合,从而使齿条301以及罩体4等同步发生升降,从而调节罩体4的纵向位置。

[0051] 作为上述实施例的优选方案,如图4所示,驱动机构10还包括与罩体4连接的加强架1023,加强架1023与连接板5滑动配合。

[0052] 在本实施例中,通过设置的加强架1023,提高罩体4移动稳定性。

[0053] 作为上述实施例的优选方案,如图7所示,滤板9呈倾斜状,并且滤板9靠近防风网1一端较高。

[0054] 在本实施例中,滤板9呈倾斜状,并且滤板9靠近防风网1一端较高,更有助于垃圾脱离滤板9。

[0055] 作为上述实施例的优选方案,如图4所示,箱体7上设置粉碎机11,并且粉碎机11处于滤板9上方。

[0056] 在本实施例中,粉碎机11将进入到箱体7内部的垃圾进行粉碎。

[0057] 作为上述实施例的优选方案,网眼形状为圆形、三角形以及矩形的任意一种。

[0058] 在本实施例中,网眼形状为圆形、三角形以及矩形的任意一种,在防风网1背面形成一个低风速区,降低风速,减弱对空冷岛进风量的影响。

[0059] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变型,这些改进和变型也应视为本发明的保护范围。

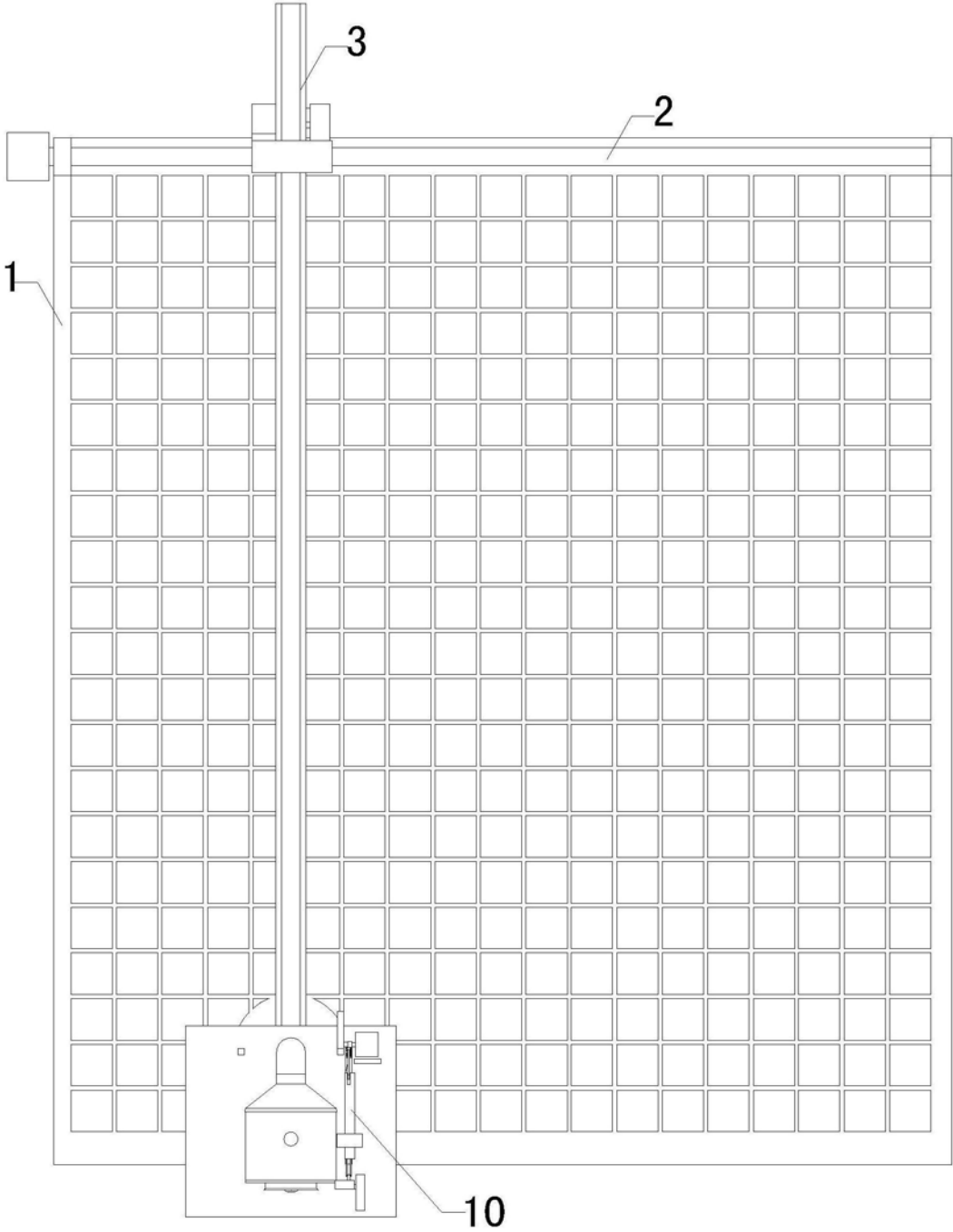


图1

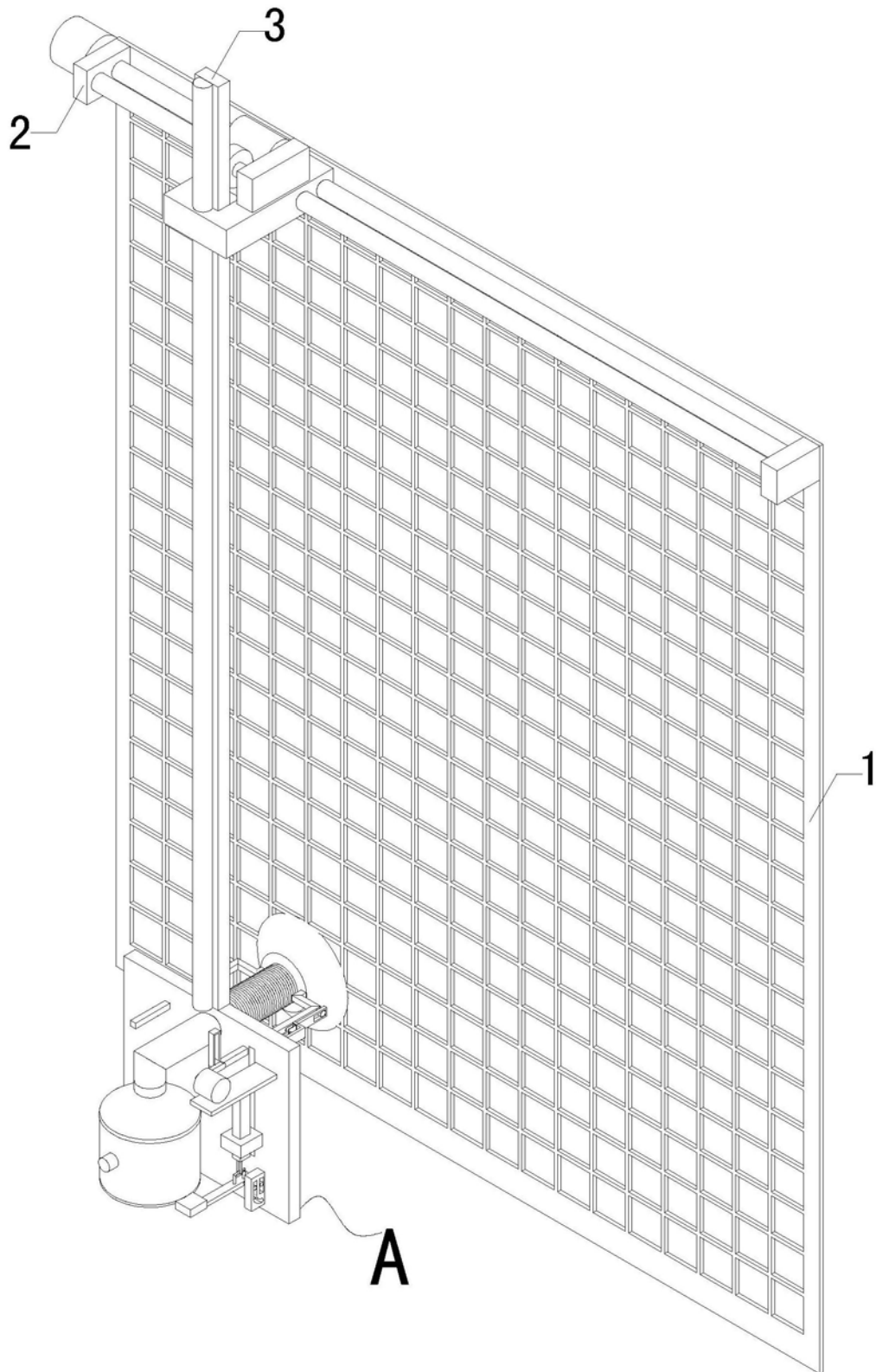


图2

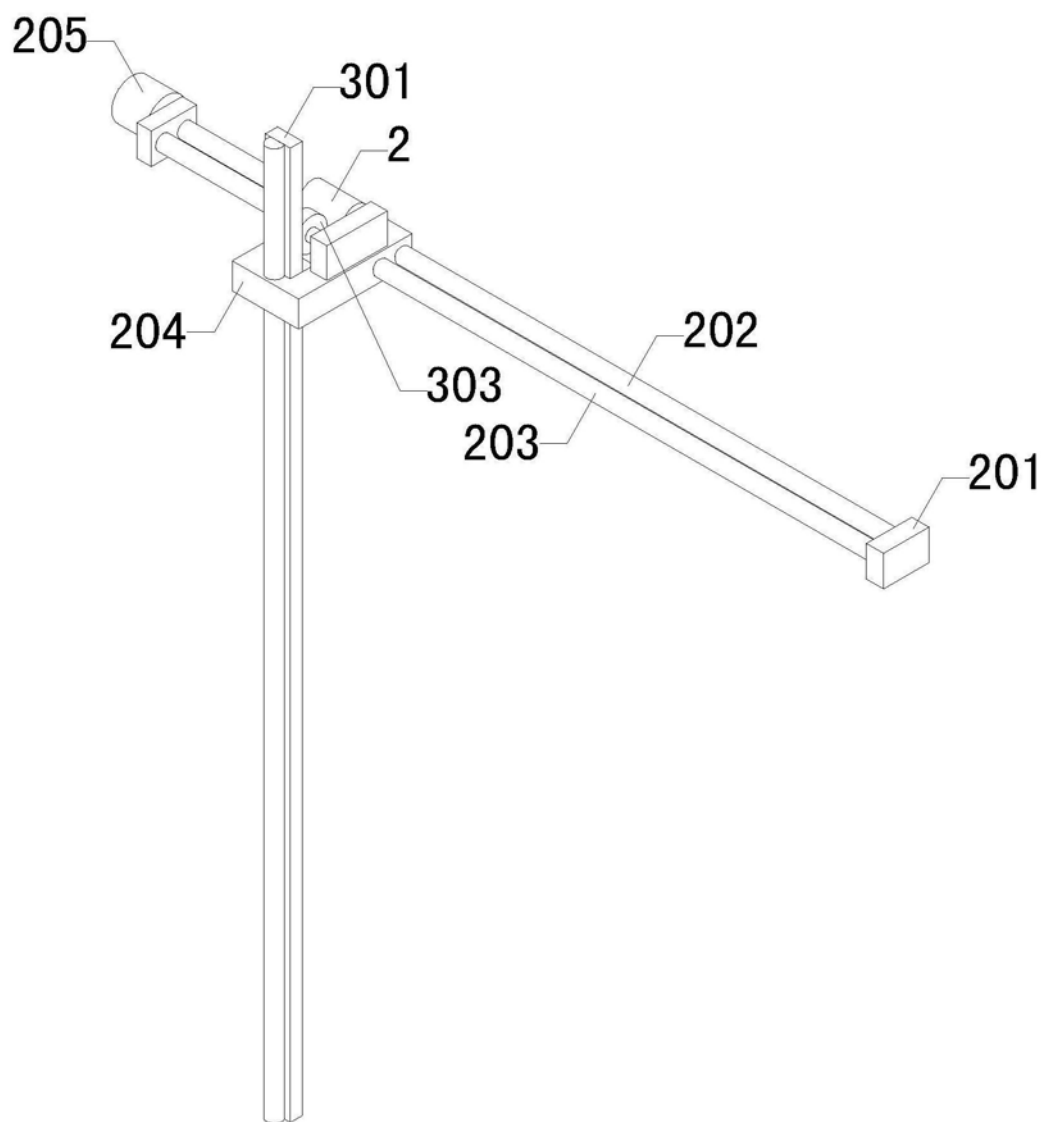


图3

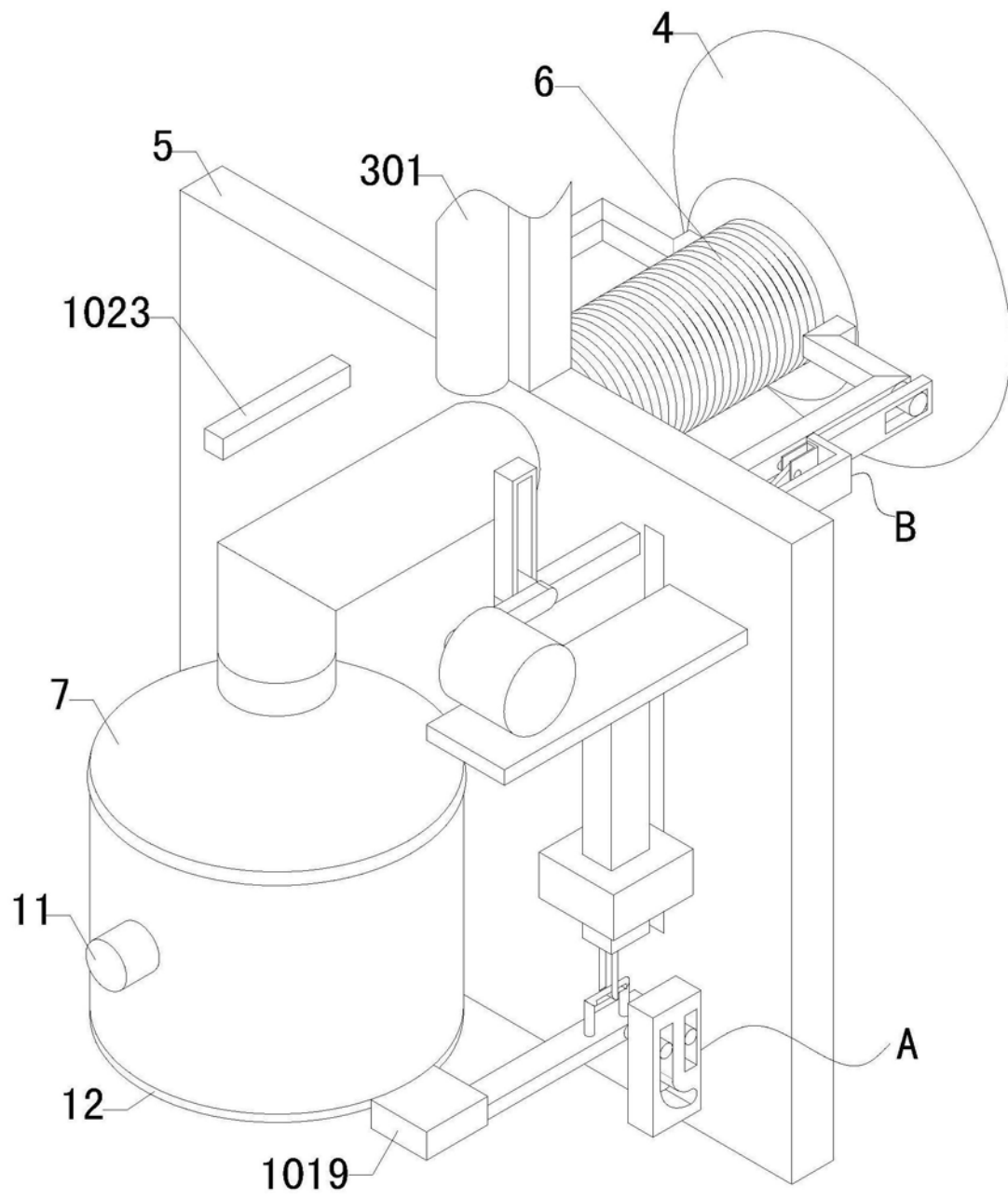


图4

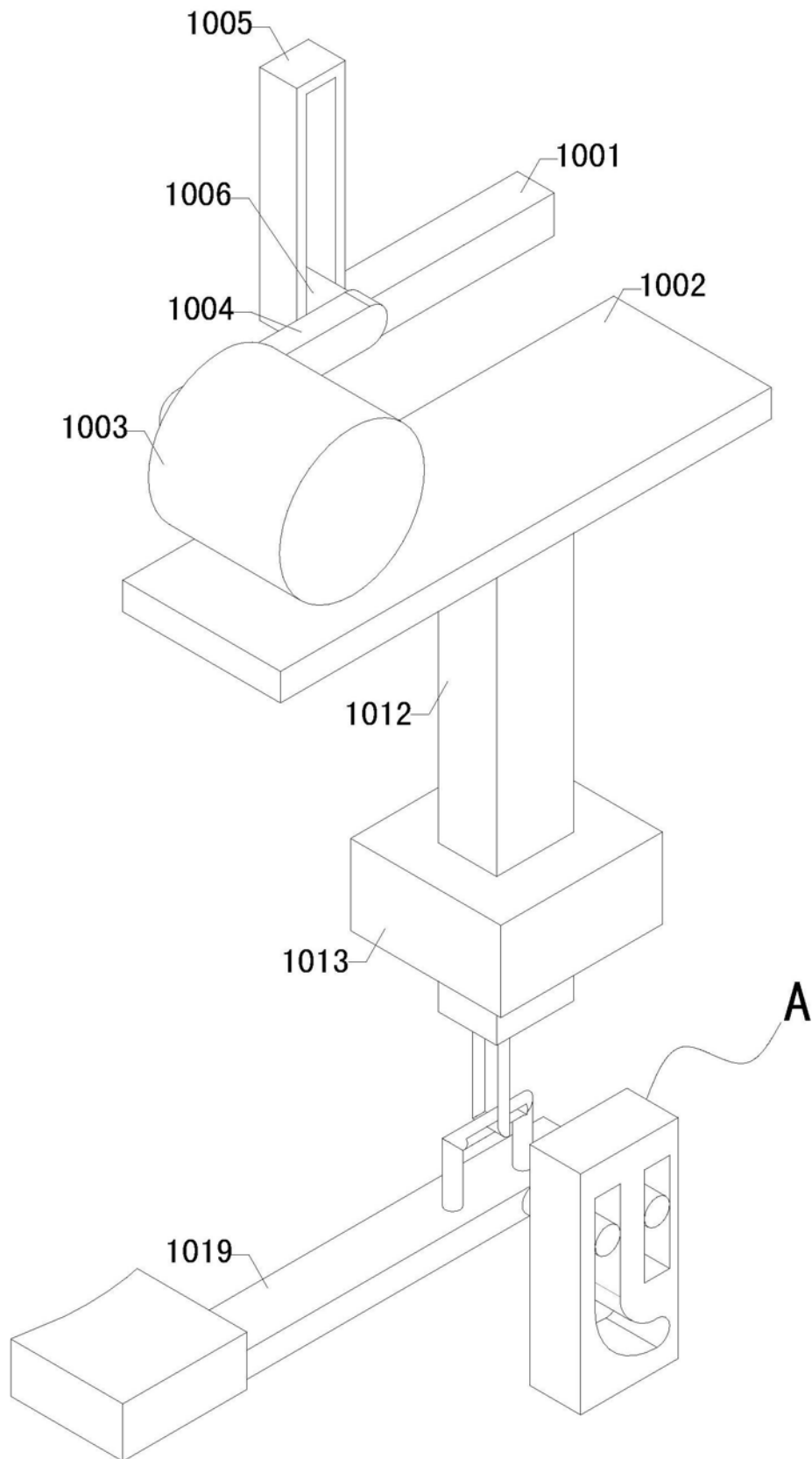


图5

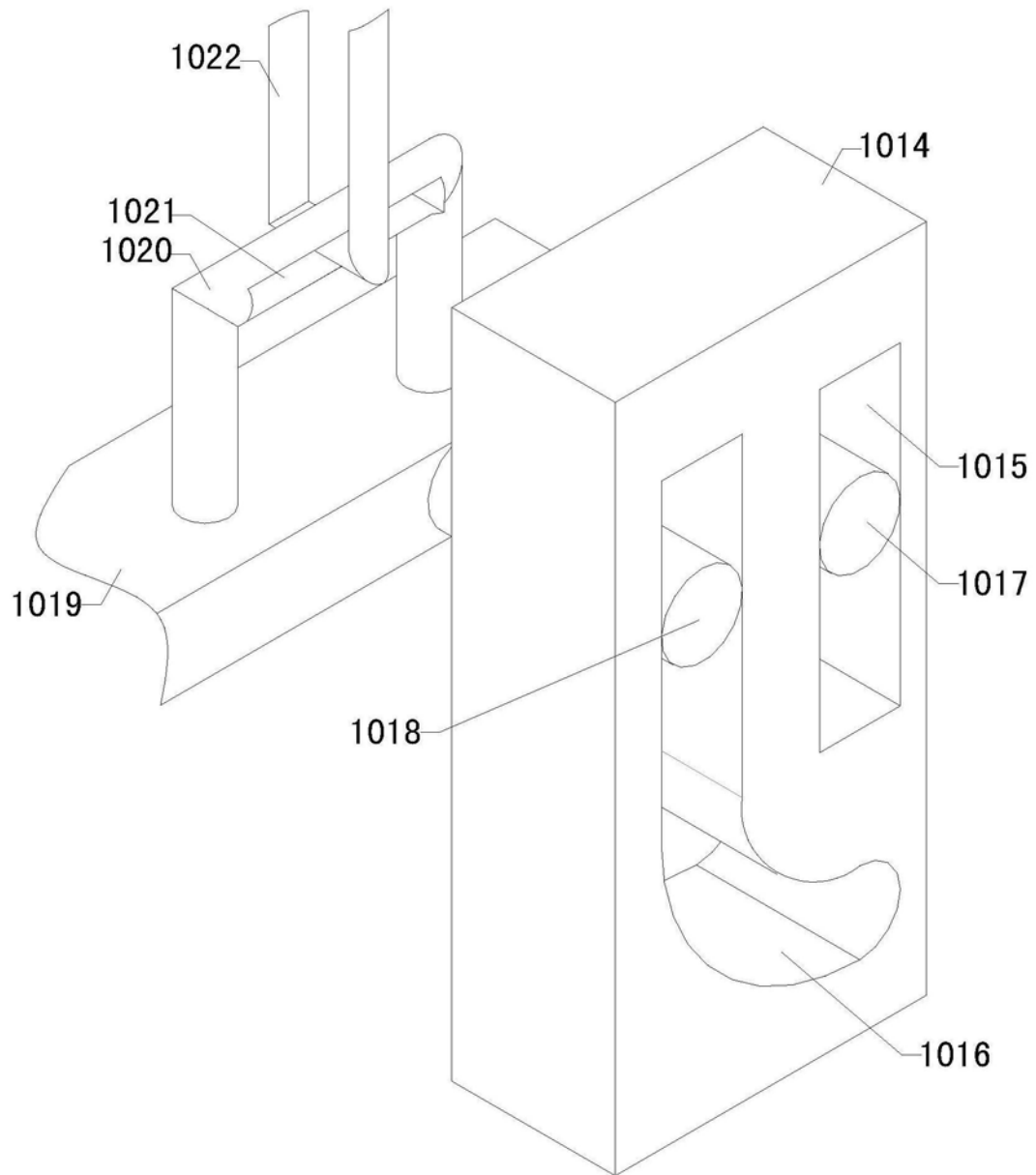


图6

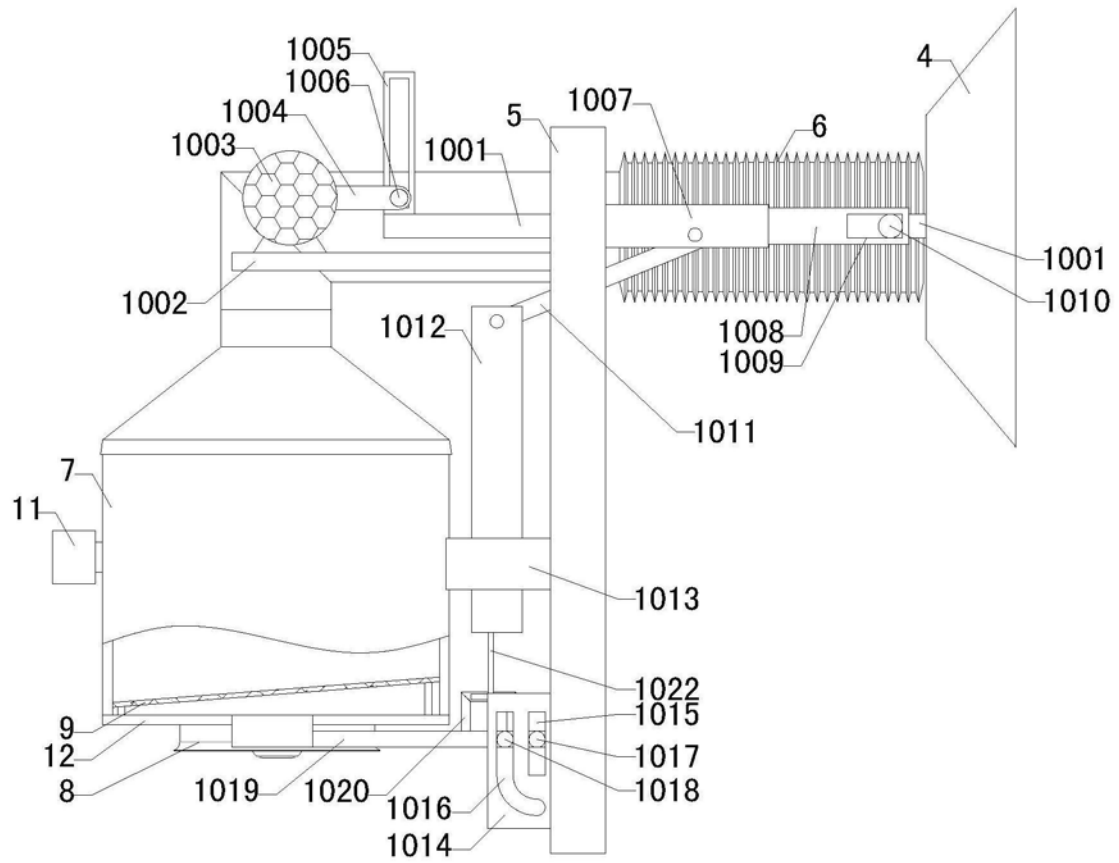


图7

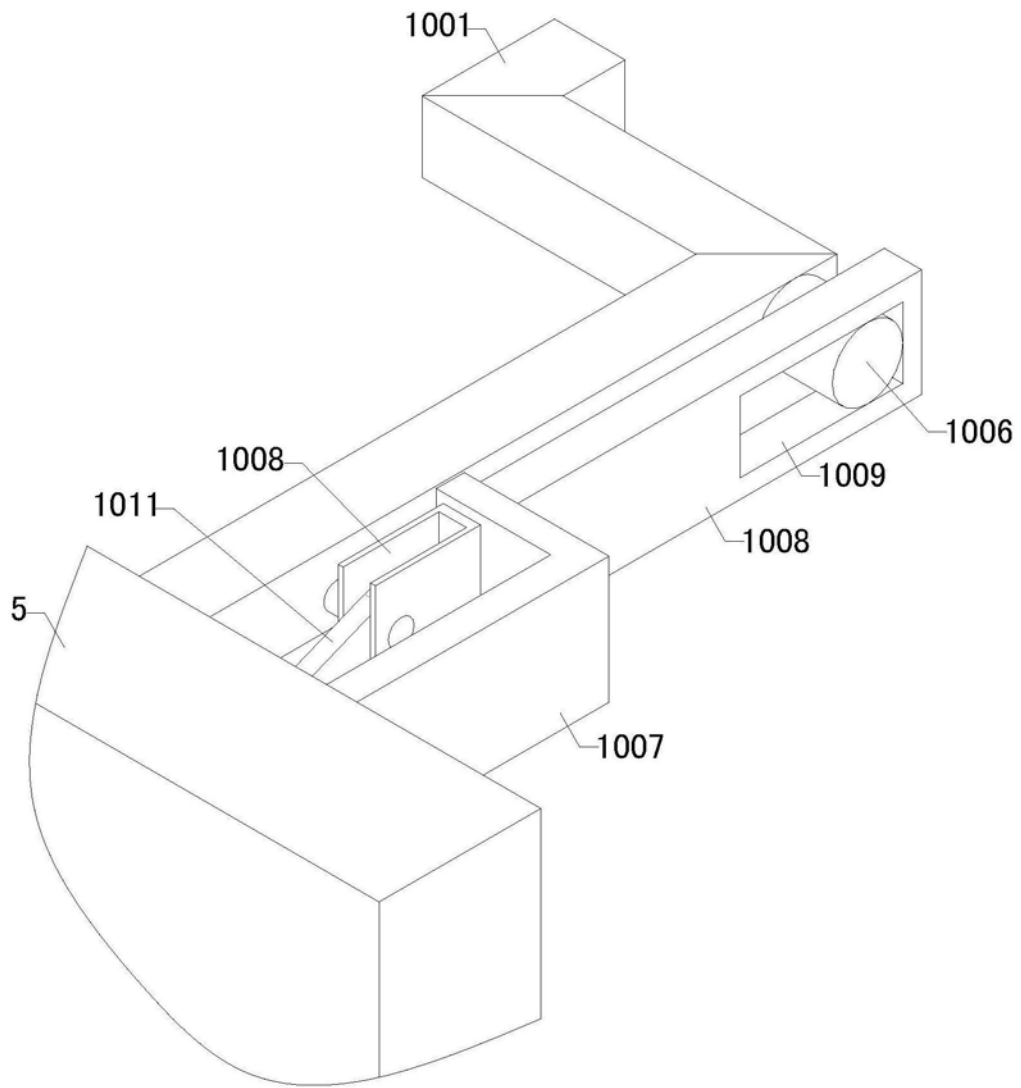


图8