(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 113501651 A
(43)申请公布日 2021.10.15

(21)申请号 202111067299.9

(22)申请日 2021.09.13

(71)申请人 江苏鹏飞集团股份有限公司
地址 226623 江苏省南通市海安市大公镇工业园区

(72)发明人 李刚 丁浩 郝理想 韩楷

(74)专利代理机构 西安智财全知识产权代理事务所(普通合伙) 61277
代理人 邢鹏达

(51)Int.Cl.
C02F 11/122(2019.01)
C02F 11/13(2019.01)

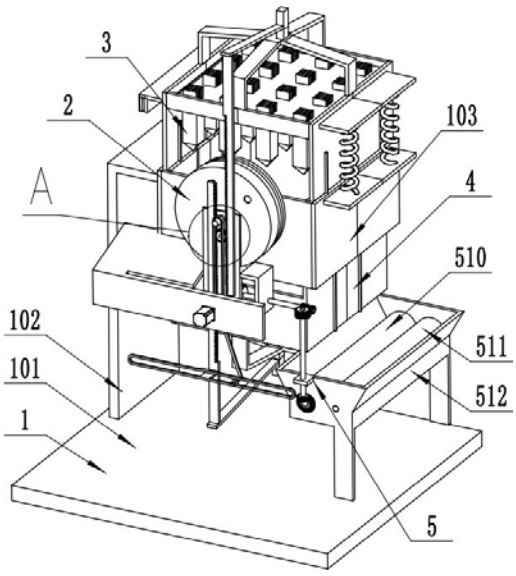
权利要求书2页 说明书5页 附图11页

(54)发明名称

一种污泥烘干压滤装置

(57)摘要

本发明公开了一种污泥烘干压滤装置,涉及环保设备领域,包括支撑装置,支撑装置上装有投料装置、压滤装置、压滤辅助装置和粉碎装置,污泥从投料装置进入到压滤辅助装置中,压滤装置和压滤辅助装置共同挤压污泥,由压滤装置将水分除去,并通过加热丝进行烘干,再将污泥从压滤辅助装置排放到粉碎装置中,粉碎装置对污泥进行粉碎。本发明通过升降组件和联动组件等传动结构实现了一个电机带动多个部件进行工作,压滤辅助装置能够在下降时自动将污泥排放。



CN 113501651 A

1.一种污泥烘干压滤装置，包括支撑装置，其特征在于：所述支撑装置上装有投料装置、压滤装置和压滤辅助装置，所述压滤辅助装置位于压滤装置的下侧，所述支撑装置包括中间箱体，中间箱体在所述支撑装置上固定设置；所述压滤辅助装置包括升降组件和下层箱体，下层箱体滑动安装在所述中间箱体内，升降组件的输出端装有推动架，推动架与所述下层箱体接触，推动架上固定装有限位轴，所述压滤辅助装置还包括出料板，出料板的第一端与所述下层箱体铰接，出料板的第二端下侧与所述限位轴接触；

所述投料装置与所述升降组件连接，升降组件控制污泥从投料装置进入下层箱体中；所述压滤装置中包括联动组件和压滤组件，联动组件控制压滤组件升降，压滤组件与所述下层箱体同时挤压污泥，所述支撑装置上还装有粉碎装置，所述粉碎装置设置在压滤辅助装置的下侧，所述升降组件控制粉碎装置对污泥进行粉碎；

所述压滤组件包括上层箱体，上层箱体滑动安装在所述中间箱体内，上层箱体与联动架固定连接，上层箱体的外侧固定装有排水口，上层箱体内固定装有挤压板，挤压板在上层箱体内倾斜安装，靠近排水口的一端低于远离排水口的一端，所述挤压板上固定装有多个排水槽，排水槽下固定装有反滤布，反滤布下固定装有尖头块，尖头块带动反滤布插入污泥吸取水分。

2.如权利要求1所述的一种污泥烘干压滤装置，其特征在于：所述升降组件包括固定板，固定板固定安装在所述中间箱体上，固定板上固定装有电机，电机的转轴上固定装有拨动杆，拨动杆上固定装有配合轴，配合轴上配合有带槽杆，带槽杆下固定装有同步杆，同步杆与所述推动架固定连接。

3.如权利要求2所述的一种污泥烘干压滤装置，其特征在于：所述投料装置包括入料板，入料板固定安装在所述中间箱体上，所述入料板上固定装有外层板和连接板，外层板上设置有入料孔Ⅰ，连接板上设置有入料孔Ⅱ，在外层板和连接板之间转动装有旋转筒，旋转筒中设置有入料孔Ⅲ，所述入料孔Ⅲ与连接板贴合，当入料孔Ⅱ和入料孔Ⅲ重合时，污泥进入所述压滤辅助装置，所述旋转筒通过皮带轮组与所述电机连接。

4.如权利要求3所述的一种污泥烘干压滤装置，其特征在于：所述联动组件包括主动齿条，主动齿条滑动安装在所述入料板上，主动齿条与所述带槽杆固定连接，所述入料板上旋转装有中间齿轮，中间齿轮与所述主动齿条啮合，所述入料板上滑动装有从动齿条，从动齿条与所述中间齿轮啮合，所述主动齿条和从动齿条分别位于中间齿轮的两侧，所述从动齿条上固定装有联动架，联动架上连接有所述压滤组件。

5.如权利要求1所述的一种污泥烘干压滤装置，其特征在于：所述上层箱体上固定装有复位弹簧，复位弹簧的下端与所述中间箱体固定连接。

6.如权利要求5所述的一种污泥烘干压滤装置，其特征在于：所述粉碎装置包括粉碎架和粉碎箱，粉碎箱固定安装在所述支撑装置上，粉碎箱内旋转装有粉碎辊子Ⅰ和粉碎辊子Ⅱ，粉碎辊子Ⅰ上固定装有锥齿轮Ⅳ，所述粉碎箱上旋转装有传动轴Ⅱ，传动轴Ⅱ的下端固定装有锥齿轮Ⅲ，锥齿轮Ⅲ与所述锥齿轮Ⅳ啮合，传动轴Ⅱ的上端固定装有斜齿轮Ⅱ，斜齿轮Ⅱ的一侧啮合有斜齿轮Ⅰ，斜齿轮Ⅰ上固定装有传动轴Ⅰ，传动轴Ⅰ旋转安装在所述粉碎架上，粉碎架固定安装在所述入料板上，传动轴Ⅰ上固定装有锥齿轮Ⅱ，锥齿轮Ⅱ的一侧啮合有锥齿轮Ⅰ，锥齿轮Ⅰ与所述电机的转轴固定连接。

7.如权利要求1-6任意一条所述的一种污泥烘干压滤装置，其特征在于：所述中间箱体

内侧设置有加热丝,对污泥进行加热烘干。

一种污泥烘干压滤装置

技术领域

[0001] 本发明涉及环保设备领域,特别涉及一种污泥烘干压滤装置。

背景技术

[0002] 随着我国社会经济和城市化的发展,供排水管网扩建,污水处理厂的增加,污泥产量越来越多,但是目前国内污泥处理处置水平很低,污泥经过常规的浓缩脱水后,主要是弃置,难以达到污泥的减量化、稳定化、无害化、资源化的要求,造成环境的二次污染。虽然有些水处理企业,也投入一些污泥机械脱水设备,由于技术落后,总是不尽人意,压滤机是较为常见的固液分离设备,压滤机是在过滤介质一侧施加机械力实现过滤的机械,主要用于污泥(水)的固液分离。污泥压滤机通常是利用模具压型的原理压缩污泥,以将污泥中的水分压出,以方便后续的污泥运输或处理,目前常用的污泥压滤机均是层压式结构。

[0003] 申请号CN201910642002.3的专利中公开了污泥压滤机,包括机架、设置在机架上的驱动机构、设置在机架上的压板组件,压板组件包括至少两组间隔且可滑动设置在机架上的压板,相邻压板之间通过联动机构连接,驱动机构能够带动压板升降移动,且通过联动机构能够使相邻的压板同步靠近或同步分离,工作时,所有的压板能够通过联动机构联动,即同步进行压缩或分离,压缩均匀,且分离效果好,提高污泥清理的效率。但该发明自动化程度较低,对于上料、出料等流程没有很好的完善,同时对于压滤过后的污泥也没有进行处理;在本申请中,将通过联动机构对上料、压滤、出料、和粉碎进行统一控制。

发明内容

[0004] 针对上述技术问题本发明公开了一种污泥烘干压滤装置,包括支撑装置,所述支撑装置上装有投料装置、压滤装置和压滤辅助装置,所述压滤辅助装置位于压滤装置的下侧,所述支撑装置包括中间箱体,中间箱体在所述支撑装置上固定设置;所述压滤辅助装置包括升降组件和下层箱体,下层箱体滑动安装在所述中间箱体内,升降组件的输出端装有推动架,推动架与所述下层箱体接触,推动架上固定装有限位轴,所述压滤辅助装置还包括出料板,出料板的第一端与所述下层箱体铰接,出料板的第二端下侧与所述限位轴接触。

[0005] 所述投料装置与所述升降组件连接,升降组件控制污泥从投料装置进入下层箱体中;所述压滤装置中包括联动组件和压滤组件,联动组件控制压滤组件升降,压滤组件与所述下层箱体同时挤压污泥,所述支撑装置上还装有粉碎装置,所述粉碎装置设置在压滤辅助装置的下侧,所述升降组件控制粉碎装置对污泥进行粉碎。

[0006] 进一步的,所述升降组件包括固定板,固定板固定安装在所述中间箱体上,固定板上固定装有电机,电机的转轴上固定装有拨动杆,拨动杆上固定装有配合轴,配合轴上配合有带槽杆,带槽杆下固定装有同步杆,同步杆与所述推动架固定连接。

[0007] 进一步的,所述投料装置包括入料板,入料板固定安装在所述中间箱体上,所述入料板上固定装有外层板和连接板,外层板上设置有入料孔Ⅰ,连接板上设置有入料孔Ⅱ,在外层板和连接板之间转动装有旋转筒,旋转筒中设置有入料孔Ⅲ,所述入料孔Ⅲ与连接板

贴合，当入料孔Ⅱ和入料孔Ⅲ重合时，污泥进入所述压滤辅助装置，所述旋转筒通过皮带轮组与所述电机连接。

[0008] 进一步的，所述联动组件包括主动齿条，主动齿条滑动安装在所述入料板上，主动齿条与所述带槽杆固定连接，所述入料板上旋转装有中间齿轮，中间齿轮与所述主动齿条啮合，所述入料板上滑动装有从动齿条，从动齿条与所述中间齿轮啮合，所述主动齿条和从动齿条分别位于中间齿轮的两侧，所述从动齿条上固定装有联动架，联动架上连接有所述压滤组件。

[0009] 进一步的，所述压滤组件包括上层箱体，上层箱体滑动安装在所述中间箱体内，上层箱体与所述联动架固定连接，上层箱体的外侧固定装有排水口，上层箱体内固定装有挤压板，挤压板在上层箱体内倾斜安装，靠近排水口的一端低于远离排水口的一端，所述挤压板上固定装有多个排水槽，排水槽下固定装有反滤布，反滤布下固定装有尖头块，尖头块带动反滤布插入污泥吸取水分。

[0010] 进一步的，所述上层箱体上固定装有复位弹簧，复位弹簧的下端与所述中间箱体固定连接。

[0011] 进一步的，所述粉碎装置包括粉碎架和粉碎箱，粉碎箱固定安装在所述支撑装置上，粉碎箱内旋转装有粉碎辊子Ⅰ和粉碎辊子Ⅱ，粉碎辊子Ⅰ上固定装有锥齿轮Ⅳ，所述粉碎箱上旋转装有传动轴Ⅱ，传动轴Ⅱ的下端固定装有锥齿轮Ⅲ，锥齿轮Ⅲ与所述锥齿轮Ⅳ啮合，传动轴Ⅱ的上端固定装有斜齿轮Ⅱ，斜齿轮Ⅱ的一侧啮合有斜齿轮Ⅰ，斜齿轮Ⅰ上固定装有传动轴Ⅰ，传动轴Ⅰ旋转安装在所述粉碎架上，粉碎架固定安装在所述入料板上，传动轴Ⅰ上固定装有锥齿轮Ⅱ，锥齿轮Ⅱ的一侧啮合有锥齿轮Ⅰ，锥齿轮Ⅰ与所述电机的转轴固定连接。

[0012] 进一步的，所述中间箱体内侧设置有加热丝，对污泥进行加热烘干。

[0013] 本发明与现有技术相比的有益效果是：(1)本发明通过升降组件和联动组件等传动结构实现了一个电机带动多个部件进行工作；(2)本发明设置的压滤辅助装置能够在下降时自动将污泥排放；(3)本发明使用反滤布和加热丝对污泥进行多重除水。

附图说明

[0014] 图1为本发明整体示意图。

[0015] 图2为本发明投料装置示意图。

[0016] 图3为本发明投料装置局部示意图。

[0017] 图4为本发明投料装置局部示意图。

[0018] 图5为本发明压滤辅助装置示意图。

[0019] 图6为本发明压滤辅助装置局部放大图。

[0020] 图7为本发明压滤装置示意图。

[0021] 图8为本发明压滤装置示意图。

[0022] 图9为本发明压滤装置局部放大图。

[0023] 图10为本发明粉碎装置示意图。

[0024] 图11为本发明粉碎装置局部放大图。

[0025] 附图标号：1-支撑装置；2-投料装置；3-压滤装置；4-压滤辅助装置；5-粉碎装置；

101-底板;102-支撑板;103-中间箱体;201-入料板;202-带轮Ⅰ;203-皮带;204-带轮Ⅱ;205-外层板;206-旋转筒;207-连接板;301-从动齿条;302-联动架;303-上层箱体;304-挤压板;305-排水槽;306-反滤布;307-尖头块;308-排水口;309-复位弹簧;310-中间齿轮;311-主动齿条;401-固定板;402-电机;403-拨动杆;404-带槽杆;405-同步杆;406-推动架;407-限位轴;408-出料板;409-下层箱体;410-配合轴;501-粉碎架;502-锥齿轮Ⅰ;503-锥齿轮Ⅱ;504-传动轴Ⅰ;505-斜齿轮Ⅰ;506-斜齿轮Ⅱ;507-传动轴Ⅱ;508-锥齿轮Ⅲ;509-锥齿轮Ⅳ;510-粉碎辊子Ⅰ;511-粉碎辊子Ⅱ;512-粉碎箱。

具体实施方式

[0026] 下面结合具体实施例对本发明作进一步描述,在此通过本发明的示意性实施例以及说明解释本发明,但并不作为对本发明的限定。

[0027] 其中,附图仅用于示例性说明,表示的仅是示意图,而非实物图,不能理解为对本专利的限制;为了更好地说明本发明的实施例,附图某些部件会有省略、放大或缩小,并不代表实际产品的尺寸;对本领域技术人员来说,附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。

[0028] 实施例:如图1所示,一种污泥烘干压滤装置,包括支撑装置1,支撑装置1上装有投料装置2、压滤装置3、压滤辅助装置4和粉碎装置5,压滤辅助装置4位于压滤装置3的下侧,粉碎装置5位于压滤辅助装置4的下侧,污泥从投料装置2进入到压滤辅助装置4中,压滤装置3和压滤辅助装置4共同挤压污泥,由压滤装置3将水分除去,再将污泥从压滤辅助装置4排放到粉碎装置5中,粉碎装置5对污泥进行粉碎。

[0029] 如图1、图2、图3、图4所示,其中支撑装置1包括底板101,底板101上固定装有支撑板102,支撑板102上固定装有中间箱体103,中间箱体103内侧设置有加热丝,对污泥进行加热烘干,投料装置2安装在中间箱体103上;投料装置2包括带轮I202,带轮I202与电机402转轴固定连接,带轮I202上装有皮带203,皮带203上装有带轮Ⅱ204,投料装置2还包括入料板201,入料板201固定安装在中间箱体103上,入料板201上固定装有外层板205和连接板207,外层板205上设置有入料孔I,连接板207上设置有入料孔Ⅱ,外层板205和连接板207之间旋转装有旋转筒206,旋转筒206上设置有入料孔Ⅲ,入料孔Ⅲ与连接板207贴合,旋转筒206与带轮Ⅱ204固定连接。

[0030] 将污泥从入料孔I通入到外层板205和旋转筒206中,此时入料孔Ⅲ被连接板207挡住,污泥无法进入压滤辅助装置4,电机402转动带动带轮I202转动,带轮I202通过皮带203带动带轮Ⅱ204转动,带轮Ⅱ204带动旋转筒206转动,当入料孔Ⅲ与入料孔Ⅱ重合时,污泥进入压滤辅助装置4中。

[0031] 如图1、图5、图6、图7所示,压滤辅助装置4包括升降组件,升降组件包括固定板401,固定板401固定安装在中间箱体103上,固定板401上固定装有电机402,电机402的转轴上固定装有拨动杆403,拨动杆403上固定装有配合轴410,配合轴410上配合有带槽杆404,带槽杆404下固定装有同步杆405,电机402工作带动拨动杆403转动,拨动杆403转动使得配合轴410带动带槽杆404上下移动,带槽杆404带动同步杆405,同步杆405上下移动实现升降。

[0032] 压滤辅助装置4还包括推动架406,推动架406与同步杆405固定连接,推动架406上

固定装有限位轴407，中间箱体103内滑动装有下层箱体409，下层箱体409内侧装有出料板408，出料板408的第一端与下层箱体409旋转连接，出料板408第二端的下侧与限位轴407接触，下层箱体409的下侧与推动架406的上侧接触，升降组件带动推动架406下降，在推动架406上的下层箱体409也会跟随下降，下降过程中，下层箱体409受到中间箱体103限制不再下降，推动架406继续下降，之后推动架406脱离下层箱体409，而出料板408由于第一端与下层箱体409旋转连接，则出料板408第一端会绕着下层箱体409旋转，第二端随着限位轴407下降，此时在限位轴407和下层箱体409之间形成开口，下层箱体409中的污泥从开口落到粉碎装置5中进行粉碎。

[0033] 如图1、图7、图8、图9所示，压滤装置3包括联动组件和压滤组件，联动组件包括主动齿条311，主动齿条311滑动安装在入料板201上，主动齿条311与带槽杆404固定连接，入料板201上旋转装有中间齿轮310，中间齿轮310与主动齿条311啮合，入料板201上滑动装有从动齿条301，从动齿条301与中间齿轮310啮合，主动齿条311和从动齿条301分别位于中间齿轮310的两侧，从动齿条301上固定装有联动架302，联动架302上连接有压滤组件；升降组件中的带槽杆404上升时，主动齿条311会跟随上升，通过中间齿轮310的传动，从动齿条301会跟随下降，从动齿条301下降带动联动架302下降。

[0034] 压滤组件包括上层箱体303，上层箱体303滑动安装在中间箱体103内，上层箱体303与联动架302固定连接，上层箱体303的外侧固定装有排水口308，上层箱体303内固定装有挤压板304，挤压板304在上层箱体303内倾斜安装，靠近排水口308的一端低于远离排水口308的一端，挤压板304上固定装有多个排水槽305，排水槽305下固定装有反滤布306，反滤布306下固定装有尖头块307，尖头块307带动反滤布306插入污泥吸取水分；联动组件带动上层箱体303下降，上层箱体303带动挤压板304下降，挤压板304带动所有排水槽305下降，此时的升降组件带动下层箱体409上升，下层箱体409和反滤布306同时挤压污泥，尖头块307与反滤布306都插在污泥内，此时电机402停止工作，等待反滤布306将污泥中的水分吸出，水分顺着反滤布306从排水槽305中流在挤压板304上，由于挤压板304是个斜坡，因此水分从排水口308中流出，并进行收集。

[0035] 上层箱体303上还固定装有复位弹簧309，复位弹簧309的下端与中间箱体103固定连接，当联动架302带动上层箱体303下降时，压缩复位弹簧309，上层箱体303回程上升时，复位弹簧309辅助复位。

[0036] 如图1、图10、图11所示，粉碎装置5包括粉碎架501和粉碎箱512，粉碎箱512固定安装在底板101上，粉碎箱512内旋转装有粉碎辊子Ⅰ510和粉碎辊子Ⅱ511，粉碎辊子Ⅰ510上固定装有锥齿轮Ⅳ509，粉碎箱512上旋转装有传动轴Ⅱ507，传动轴Ⅱ507的下端固定装有锥齿轮Ⅲ508，锥齿轮Ⅲ508与锥齿轮Ⅳ509啮合，传动轴Ⅱ507的上端固定装有斜齿轮Ⅱ506，斜齿轮Ⅱ506的一侧啮合有斜齿轮Ⅰ505，斜齿轮Ⅰ505上固定装有传动轴Ⅰ504，传动轴Ⅰ504旋转安装在粉碎架501上，粉碎架501固定安装在入料板201上，传动轴Ⅰ504上固定装有锥齿轮Ⅱ503，锥齿轮Ⅱ503的一侧啮合有锥齿轮Ⅰ502，锥齿轮Ⅰ502与电机402的转轴固定连接。

[0037] 电机402工作时带动锥齿轮Ⅰ502，锥齿轮Ⅰ502带动锥齿轮Ⅱ503转动，锥齿轮Ⅱ503通过传动轴Ⅰ504带动斜齿轮Ⅰ505，斜齿轮Ⅰ505带动斜齿轮Ⅱ506转动，斜齿轮Ⅱ506通过传动轴Ⅱ507带动锥齿轮Ⅲ508转动，锥齿轮Ⅲ508带动锥齿轮Ⅳ509转动，锥齿轮Ⅳ509带动粉碎辊子Ⅰ510转动，粉碎辊子Ⅱ511配合粉碎辊子Ⅰ510对污泥进行粉碎。

[0038] 工作原理:整个装置由电机402驱动,带动投料装置2、压滤装置3、压滤辅助装置4、粉碎装置5分别进行工作,在带槽杆404上升阶段,出料板408与下层箱体409不再有开口时,电机402停止工作,此时入料孔Ⅲ与入料孔Ⅱ重合,通过投料装置2向压滤辅助装置4中投入污泥,污泥投入完毕后,电机402继续工作,出料板408继续上升,上层箱体303下降,直到带槽杆404带动下层箱体409上升到最高处时,上层箱体303在最低处,反滤布306和尖头块307完全插在污泥内,此时电机402停止工作,加热丝对污泥进行加热烘干,同时压滤装置3将污泥的水吸出,等待水分吸取完毕后,电机402继续工作,带槽杆404开始向下移动,带动出料板408与下层箱体409逐渐出现开口,带槽杆404处于最低端时,开口达到最大,污泥从开口中流入粉碎装置5中进行粉碎,之后带槽杆404开始上升关闭开口,入料孔Ⅲ与入料孔Ⅱ再次重合,如此反复进行工作,工作过程中电机的启停,根据时间和位置提前编好程序进行控制,此为现有技术,在此不加赘述。

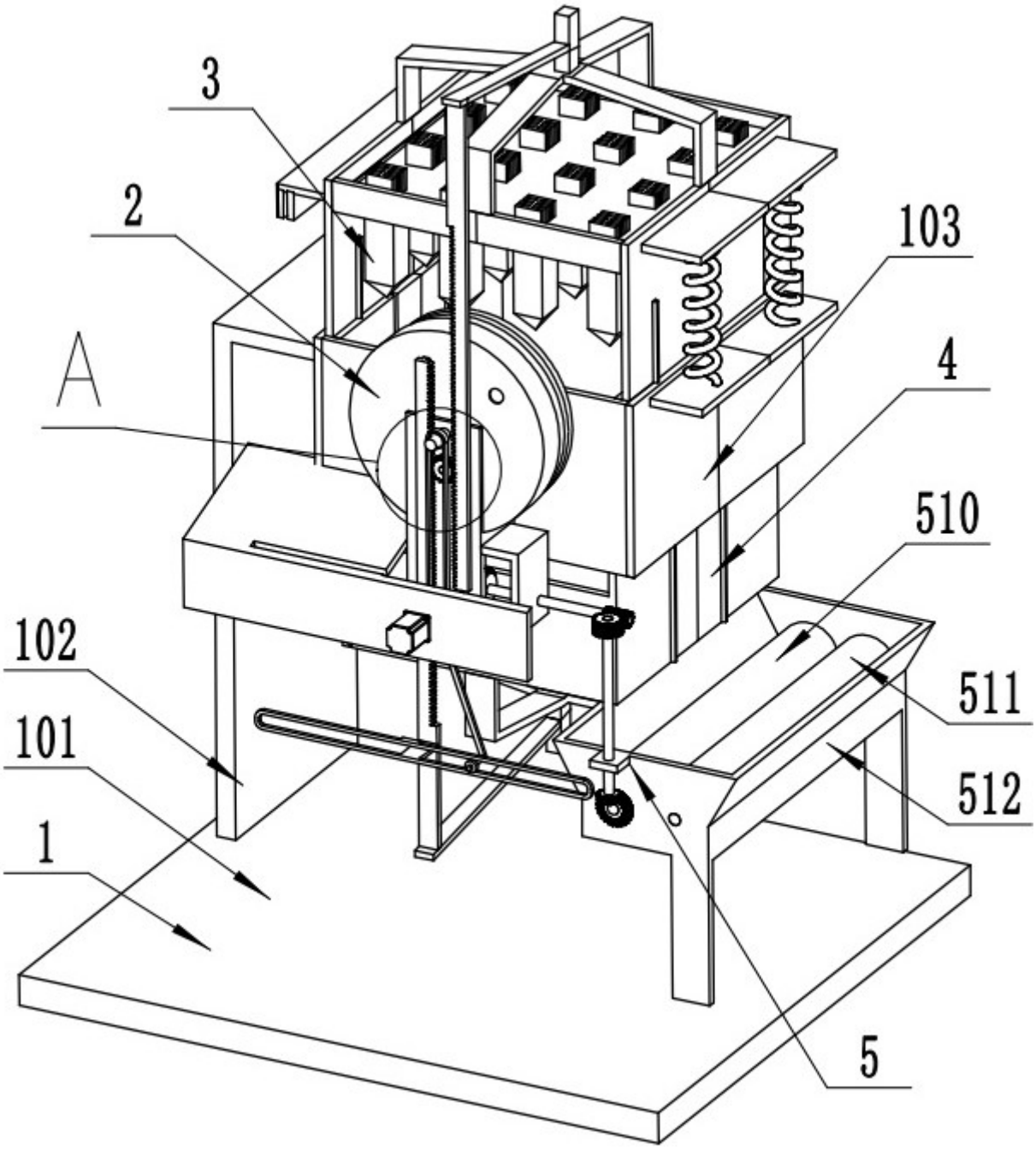


图1

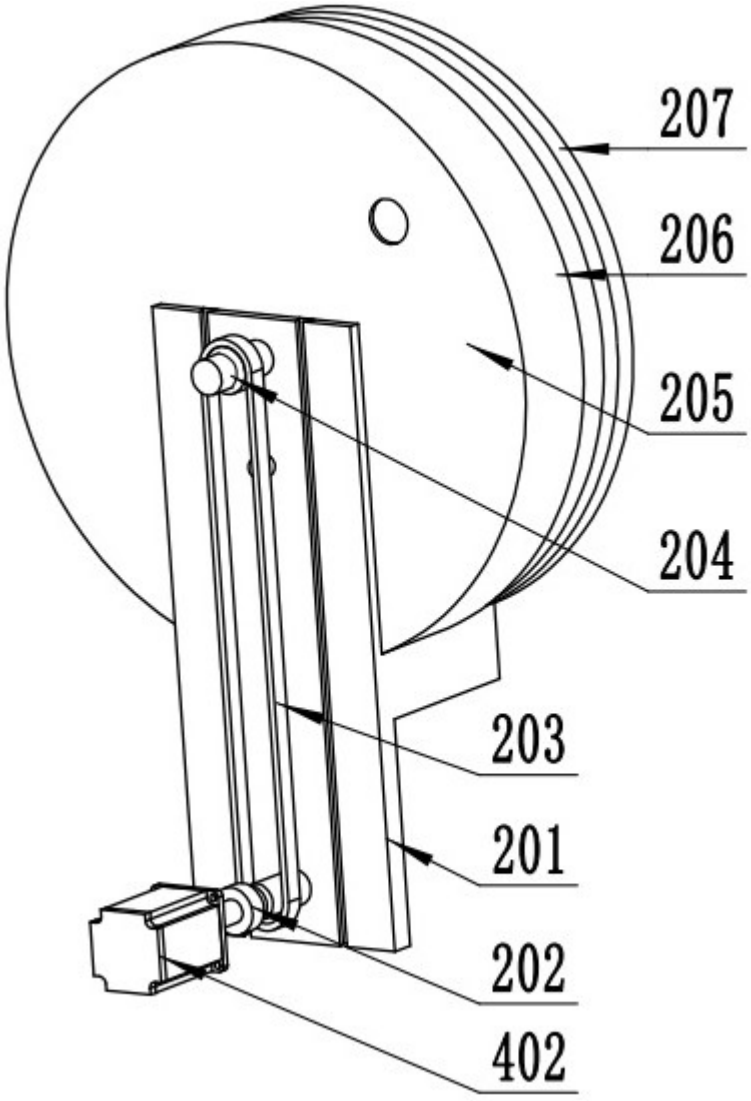


图2

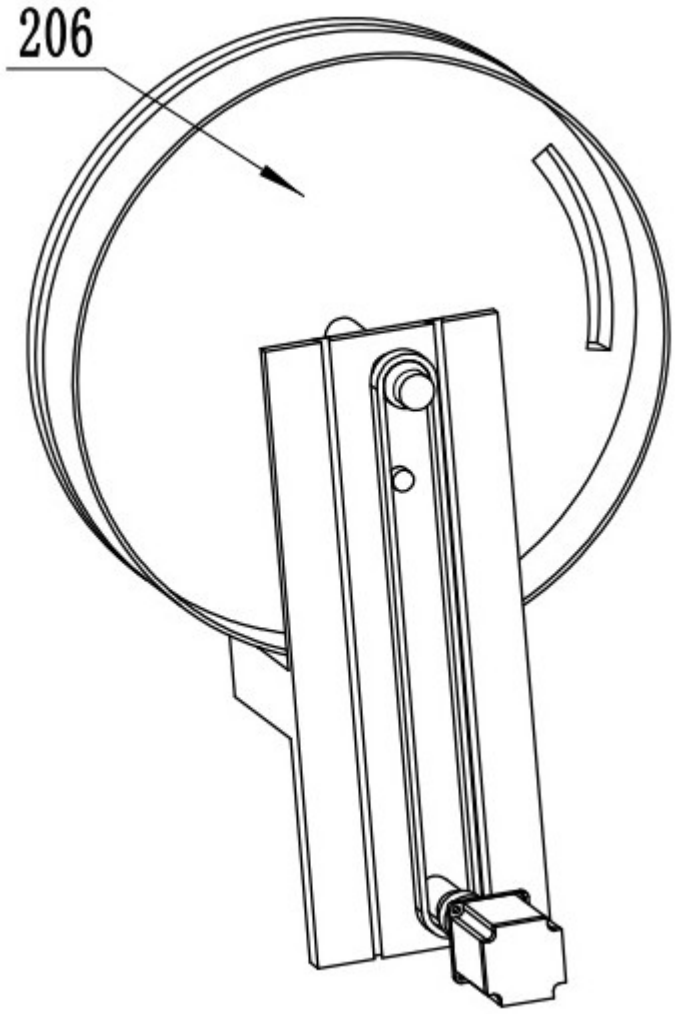


图3

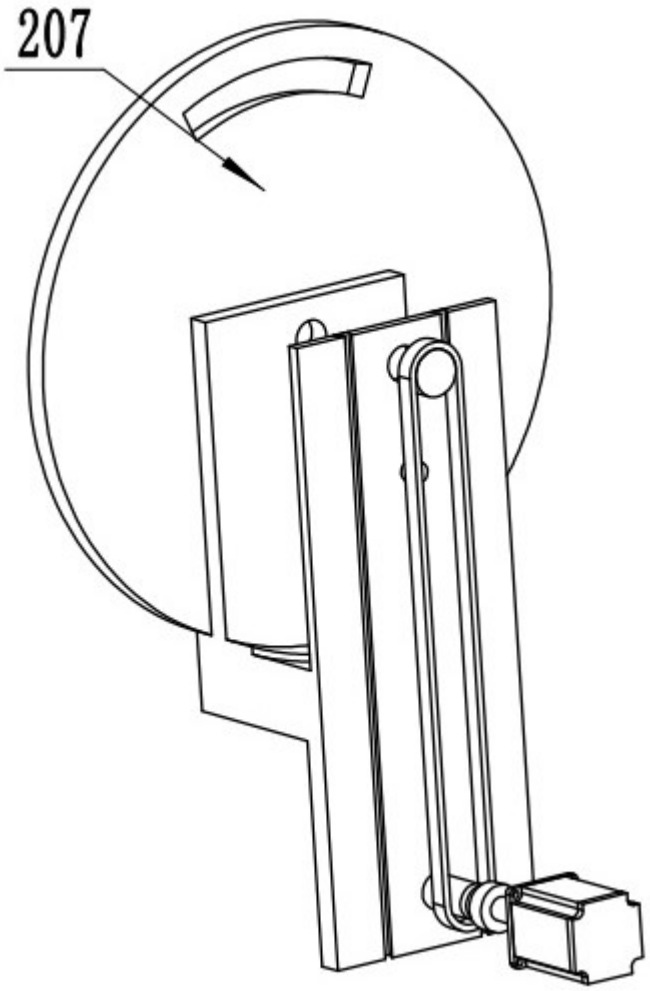


图4

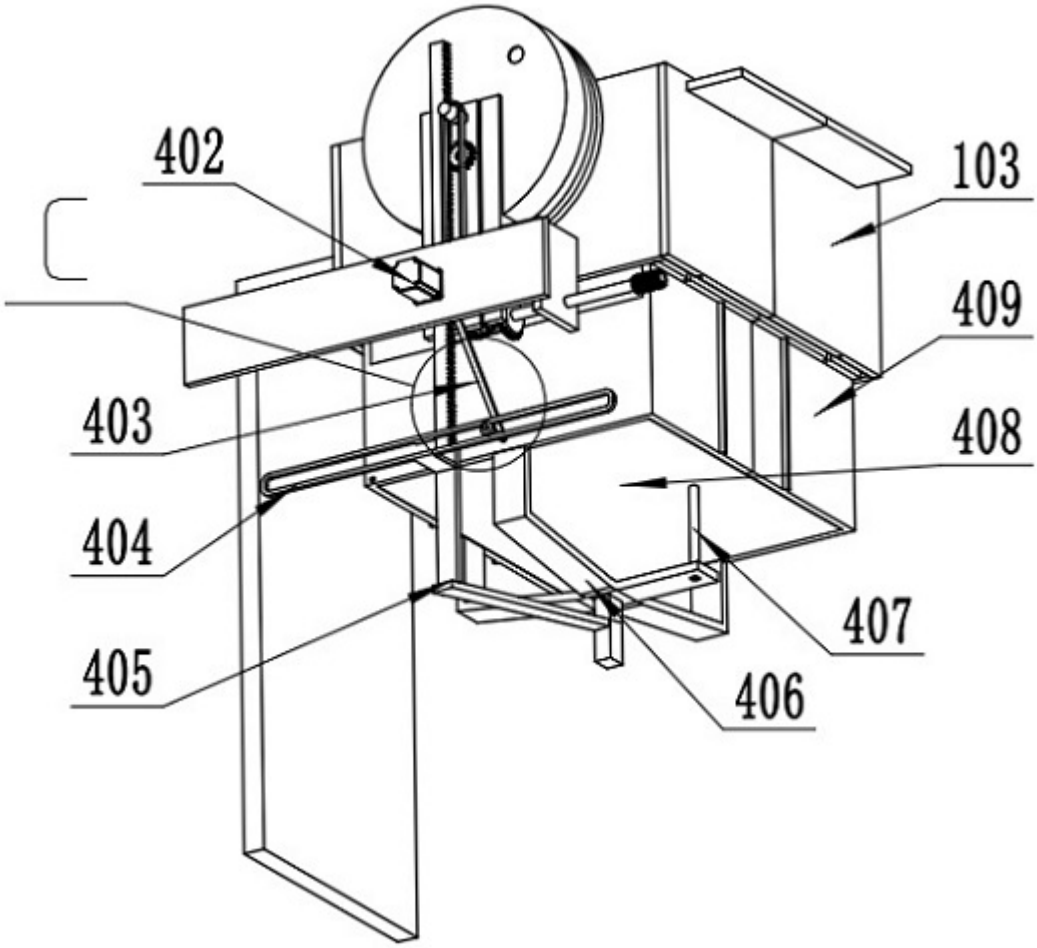


图5

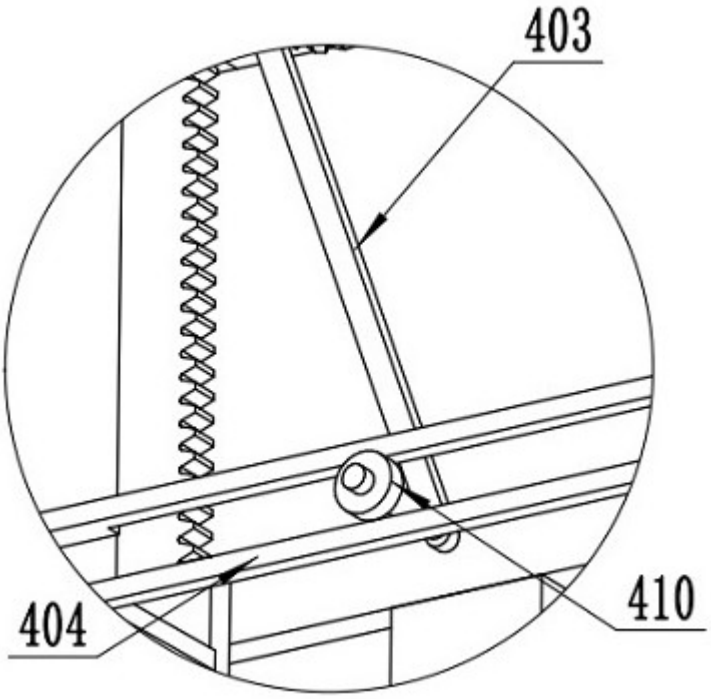


图6

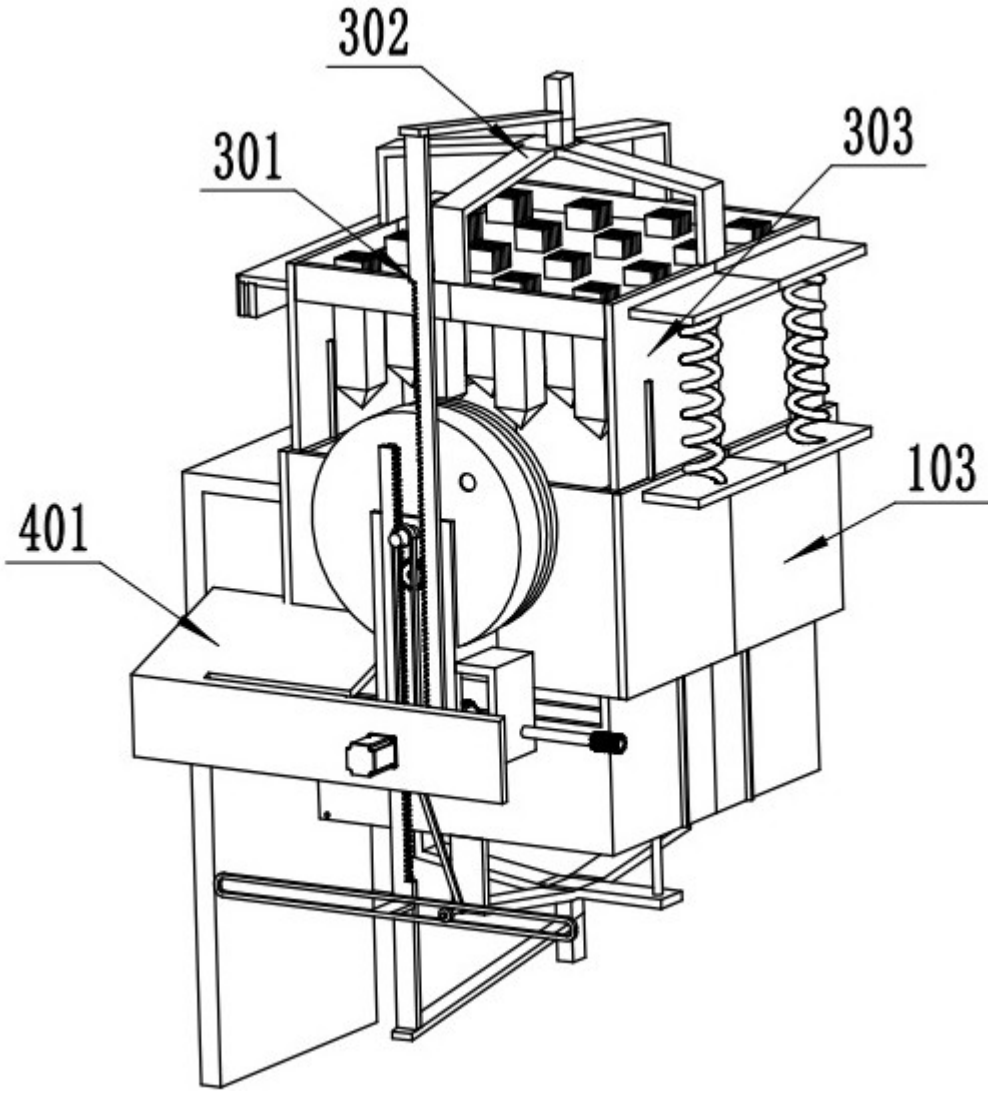


图7

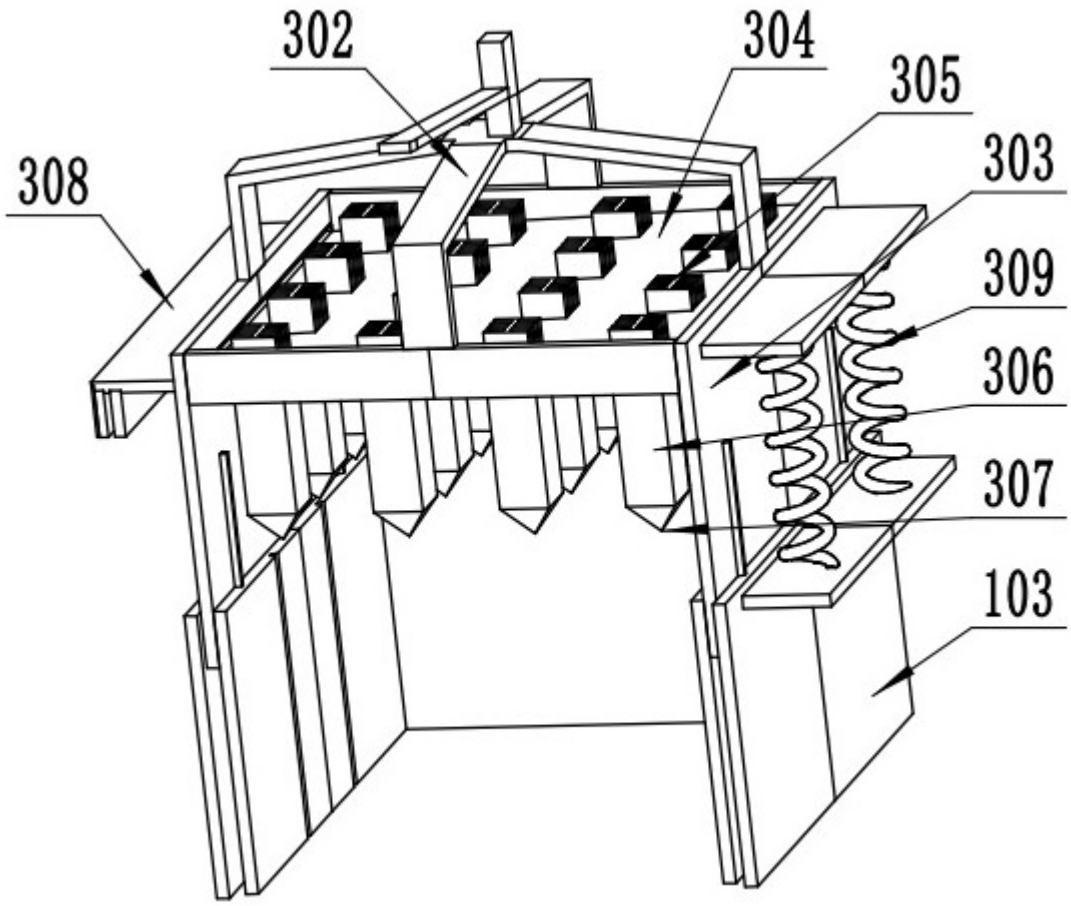


图8

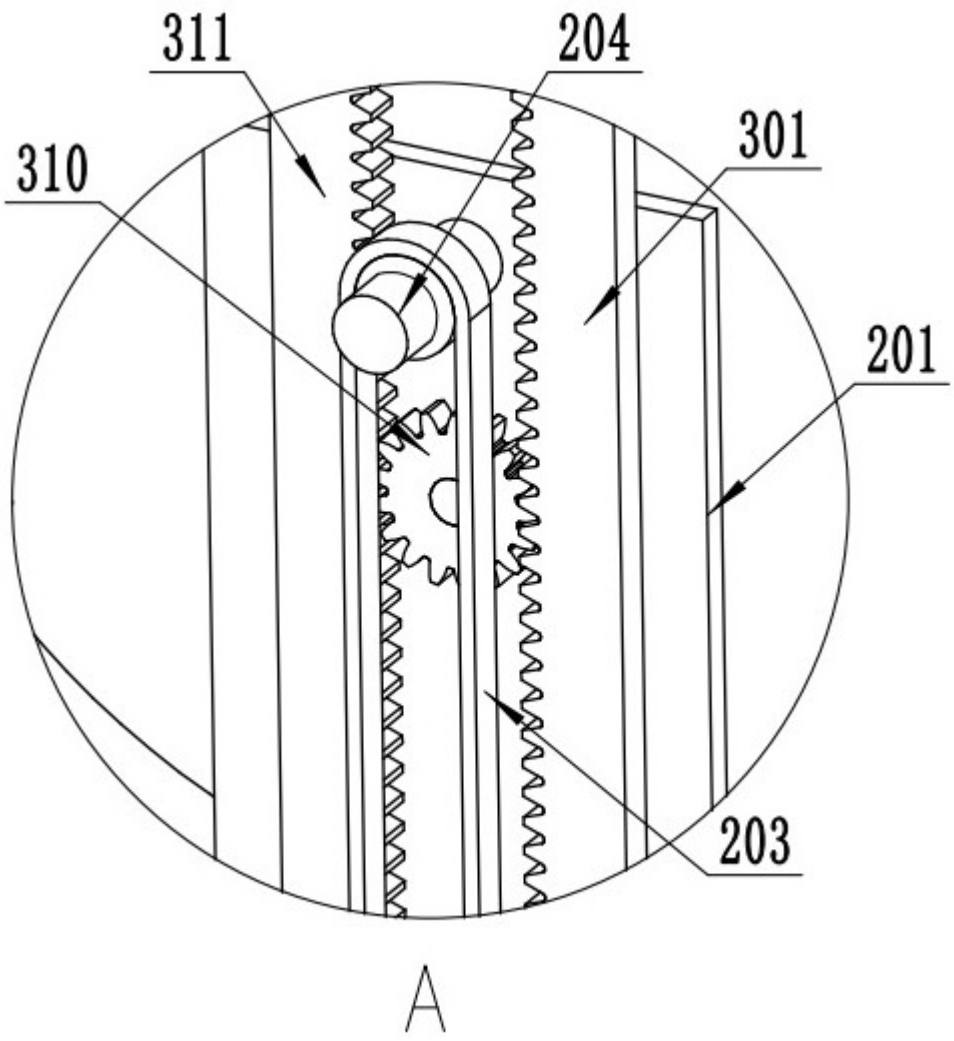


图9

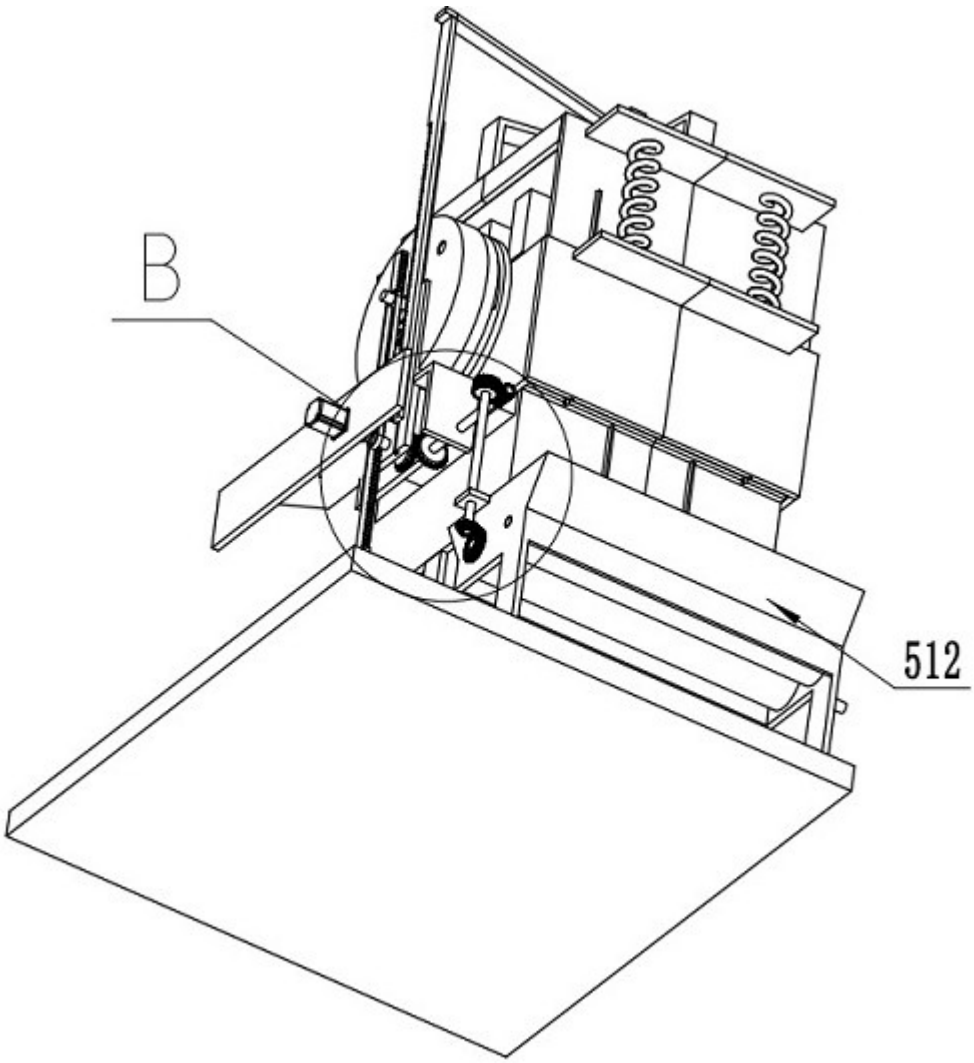


图10

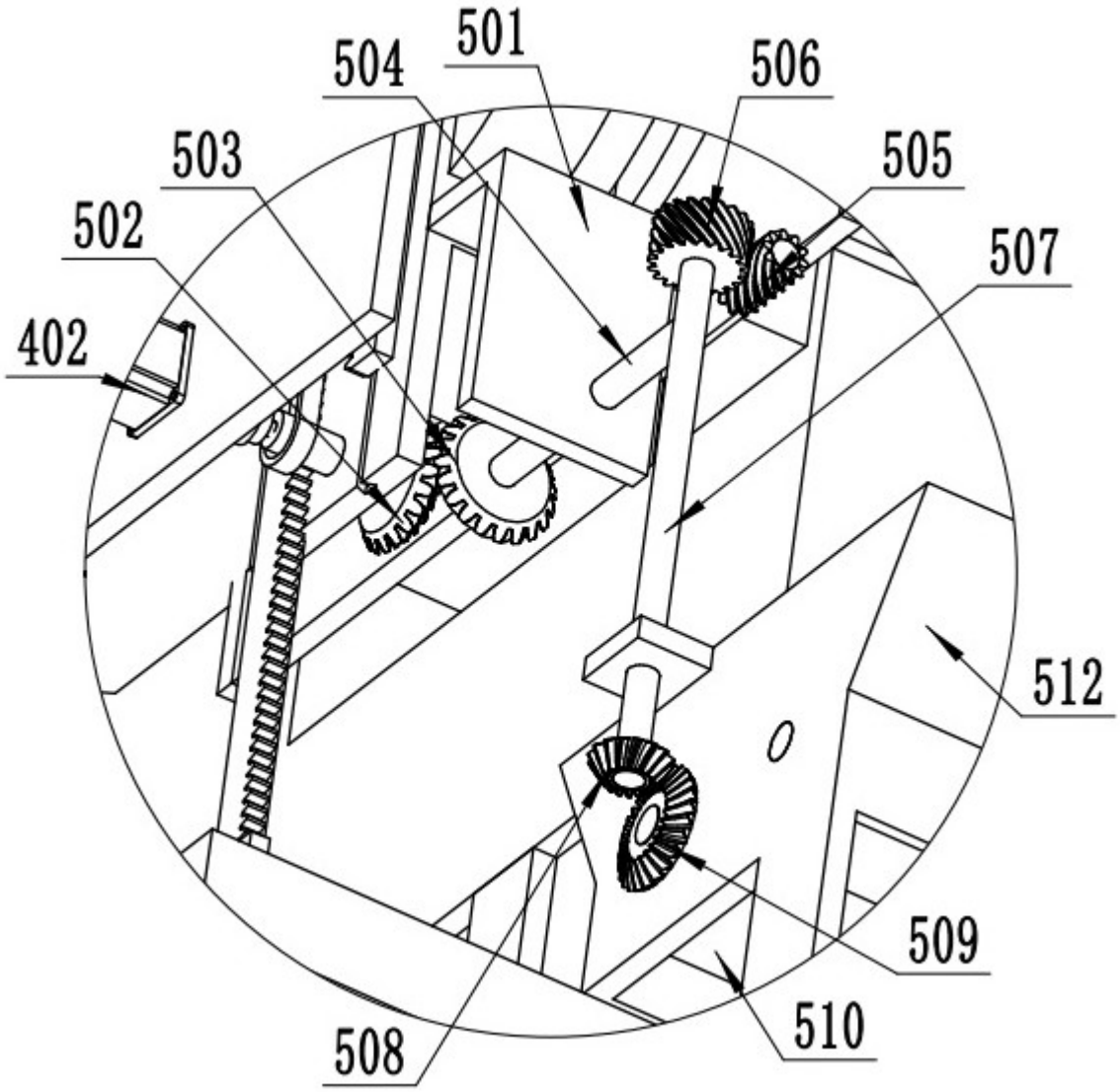


图11