(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119746989 A
(43)申请公布日 2025.04.04

(21)申请号 202411986154.2

(22)申请日 2024.12.31

(71)申请人 安徽马钢罗河矿业有限责任公司
地址 231562 安徽省合肥市庐江县罗河镇罗河铁矿

(72)发明人 姚舒元 曹坤 吕权

(74)专利代理机构 安徽知问律师事务所 34134
专利代理师 宋子瑜

(51)Int.Cl.
B02C 4/02(2006.01)
B02C 4/28(2006.01)
B02C 4/42(2006.01)
B02C 4/32(2006.01)
B02C 25/00(2006.01)

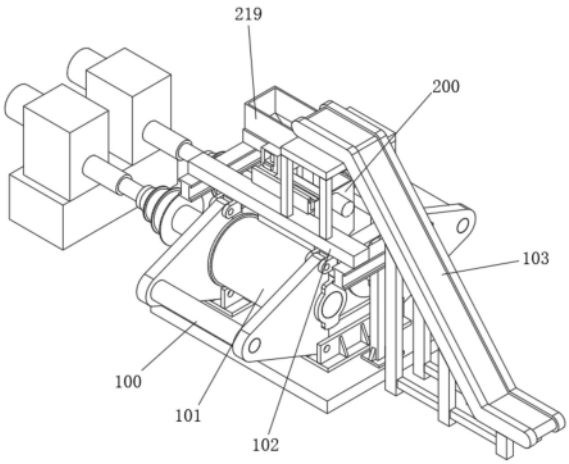
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

高压辊磨机的自适应自动控制装置

(57)摘要

本发明公开了高压辊磨机的自适应自动控制装置,包括高压辊磨机,高压辊磨机上设有两个磨辊,高压辊磨机上设有支架,支架上设有输送带;所述支架上安装有定位架,定位架位于两个磨辊之间,定位架的内壁滑动安装有布料仓,布料仓上安装有铺料结构;本发明,使用时可以利用输送带将物料送往料斗,过程中可以开启送料电机与驱动电机,在送料电机的作用下能够将料斗中的物料送往两个磨辊之间进行粉碎,而在驱动电机的作用下则能够使布料仓在定位架内往复移动,从而能够将物料均匀铺在两个磨辊之间,使得物料分布均匀,防止出现单一位置物料堆积过多的情况,从而保证了高压辊磨机的正常运转,提升了磨辊的粉碎效果。



CN 119746989 A

1.高压辊磨机的自适应自动控制装置,包括高压辊磨机(100),所述高压辊磨机(100)上设有两个磨辊(101),高压辊磨机(100)上设有支架(102),支架(102)上设有输送带(103);其特征在于:所述支架(102)上安装有定位架(200),定位架(200)位于两个磨辊(101)之间,定位架(200)的内壁滑动安装有布料仓(201),布料仓(201)上安装有铺料结构,定位架(200)的内壁安装有L型支撑板(300),L型支撑板(300)上安装有下料控制结构,L型支撑板(300)的一侧滑动安装有滑动板(400),滑动板(400)上安装有挤压结构。

2.根据权利要求1所述的高压辊磨机的自适应自动控制装置,其特征在于:所述铺料结构包括滑块(202),滑块(202)安装在布料仓(201)的内壁上,滑块(202)上螺纹安装有往复丝杆(203),滑块(202)上转动安装有两个连接轴(204),两个连接轴(204)相互靠近的一端均安装有第一转盘(205),往复丝杆(203)的两端均安装有第二转盘(206),位于同一侧的第一转盘(205)与第二转盘(206)上安装有同一个偏心轴(207),定位架(200)的内壁安装有两个送料电机(208),两个送料电机(208)的输出端均安装有转轴(209),两个转轴(209)上均安装有螺旋片(210),定位架(200)的内壁开设有两个料槽(211),两个螺旋片(210)分别活动安装在两个料槽(211)内,定位架(200)的一侧安装有驱动电机(218),驱动电机(218)的输出端安装在相对应的一个连接轴(204)的一端,布料仓(201)上安装有料斗(219),料斗(219)与布料仓(201)相连通,输送带(103)的一端位于料斗(219)的上方。

3.根据权利要求2所述的高压辊磨机的自适应自动控制装置,其特征在于:所述滑块(202)的内壁开设有往复螺孔(212),往复丝杆(203)螺纹安装在往复螺孔(212)内,往复丝杆(203)上设置有与往复螺孔(212)相适配的螺纹。

4.根据权利要求1所述的高压辊磨机的自适应自动控制装置,其特征在于:所述布料仓(201)的两侧均安装有限位板(213),两个限位板(213)的一侧均开设有限位槽(214),定位架(200)的两侧均转动安装有多个滑轮(215),位于同一侧的两个滑轮(215)分别活动安装在相对应的两个限位槽(214)内。

5.根据权利要求1所述的高压辊磨机的自适应自动控制装置,其特征在于:所述定位架(200)的两侧均安装有L型架(216),两个L型架(216)的内壁均开设有导向槽(217),两个限位板(213)分别滑动安装在两个导向槽(217)内。

6.根据权利要求1所述的高压辊磨机的自适应自动控制装置,其特征在于:所述下料控制结构包括若干个滑杆(301),滑杆(301)滑动安装在L型支撑板(300)上,滑杆(301)的一端安装有测距板(302),测距板(302)上开设有多个漏孔,测距板(302)位于两个磨辊(101)之间,L型支撑板(300)的一侧安装有位置传感器(303),位置传感器(303)位于测距板(302)的上方,位置传感器(303)上电性连接有驱动器(304),驱动器(304)安装在布料仓(201)上,驱动器(304)电性连接在送料电机(208)上。

7.根据权利要求6所述的高压辊磨机的自适应自动控制装置,其特征在于:所述测距板(302)的一侧安装有限位弹簧(305)的一端,限位弹簧(305)的另外一端安装在L型支撑板(300)的一侧,限位弹簧(305)滑动套接在滑杆(301)上。

8.根据权利要求1所述的高压辊磨机的自适应自动控制装置,其特征在于:所述挤压结构包括若干个滑动杆(401),滑动杆(401)滑动安装在滑动板(400)上,滑动杆(401)的两端分别安装有挤压板(402)与挡条(403),挤压板(402)位于测距板(302)的上方,滑动板(400)上安装有连接座(404),连接座(404)上转动安装有连杆(405)的一端,连杆(405)的另外一

端转动安装在偏心轴(207)上。

9.根据权利要求8所述的高压辊磨机的自适应自动控制装置,其特征在于:所述滑动杆(401)上滑动套接有辅助弹簧(406),辅助弹簧(406)的两端分别安装在滑动板(400)与挤压板(402)相互靠近的一侧。

高压辊磨机的自适应自动控制装置

技术领域

[0001] 本发明涉及高压辊磨机技术领域,具体为高压辊磨机的自适应自动控制装置

背景技术

[0002] 高压辊磨机是一种高效的粉碎设备,广泛应用于矿石等细碎和超细碎作业,具有节能、高效、磨损小等优点,高压辊磨机通过两个相向转动的辊子对物料实施准静压粉碎和料层粉碎,此外,高压辊磨机在矿山、冶金、化工、建材、工程建设等领域均有广泛应用。

[0003] 现有技术中,公开号为CN109174405A的专利中公开了一种建筑用矿石高压辊磨机,机架;辊磨室,设于该机架上;第一高压辊和第二高压辊,设于所述辊磨室内;液压驱动装置,用于驱动所述第一、第二高压辊相互靠近对物料进行挤压粉碎;物料打散室,设于所述辊磨室侧部,出料斜筒,设于所述辊磨室下部,由所述物料打散室侧部穿入至所述物料打散室内;打散装置,设于物料打散室内,所述出料斜筒的出口位于所述该打散装置的上方;回收粉碎装置,用于对颗粒较大的物料进行筛选并进行二次粉碎。本发明中破碎、打散、筛分、回收加工操作均能在一个设备中直接进行,从而有效缩短了物料在各个环节对应设备之间输送的时间,极大程度的提高了工作效率。

[0004] 上述专利在对物料进行粉碎时,需要将物料直接投入进料斗中,由于料斗的位置固定,物料直接落入两个磨辊之间,容易导致物料在磨辊上分布不均,出现单一位置物料堆积过多的情况,并且不便于根据磨辊上剩余的物料量来可控制送料速度,若物料堆积过多会增大磨辊的运行阻力,降低磨辊的使用寿命,因此需要高压辊磨机的自适应自动控制装置来满足人们的需求。

发明内容

[0005] 1、要解决的问题

[0006] 针对背景技术提到的现有的高压辊磨机存在的问题,本发明提供高压辊磨机的自适应自动控制装置,能够将物料均匀铺在两个磨辊之间,使得物料分布均匀,防止出现单一位置物料堆积过多的情况,从而保证了高压辊磨机的正常运转,提升了磨辊的粉碎效果。

[0007] 2、技术方案

[0008] 为解决上述问题,本发明采用如下的技术方案。

[0009] 高压辊磨机的自适应自动控制装置,包括高压辊磨机,所述高压辊磨机上设有两个磨辊,高压辊磨机上设有支架,支架上设有输送带;所述支架上安装有定位架,定位架位于两个磨辊之间,定位架的内壁滑动安装有布料仓,布料仓上安装有铺料结构,定位架的内壁安装有L型支撑板,L型支撑板上安装有下料控制结构,L型支撑板的一侧滑动安装有滑动板,滑动板上安装有挤压结构。

[0010] 优选的,所述铺料结构包括滑块,滑块安装在布料仓的内壁上,滑块上螺纹安装有往复丝杆,滑块上转动安装有两个连接轴,两个连接轴相互靠近的一端均安装有第一转盘,往复丝杆的两端均安装有第二转盘,位于同一侧的第一转盘与第二转盘上安装有同一个偏

心轴,定位架的内壁安装有两个送料电机,两个送料电机的输出端均安装有转轴,两个转轴上均安装有螺旋片,定位架的内壁开设有两个料槽,两个螺旋片分别活动安装在两个料槽内,定位架的一侧安装有驱动电机,驱动电机的输出端安装在相对应的一个连接轴的一端,布料仓上安装有料斗,料斗与布料仓相连通,输送带的一端位于料斗的上方。

[0011] 优选的,所述滑块的内壁开设有往复螺孔,往复丝杆螺纹安装在往复螺孔内,往复丝杆上设置有与往复螺孔相适配的螺纹。

[0012] 优选的,所述布料仓的两侧均安装有限位板,两个限位板的一侧均开设有限位槽,定位架的两侧均转动安装有多个滑轮,位于同一侧的两个滑轮分别活动安装在相对应的两个限位槽内。

[0013] 优选的,所述定位架的两侧均安装有L型架,两个L型架的内壁均开设有导向槽,两个限位板分别滑动安装在两个导向槽内。

[0014] 优选的,所述下料控制结构包括若干个滑杆,滑杆滑动安装在L型支撑板上,滑杆的一端安装有测距板,测距板上开设有多个漏孔,测距板位于两个磨辊之间,L型支撑板的一侧安装有位置传感器,位置传感器位于测距板的上方,位置传感器上电性连接有驱动器,驱动器安装在布料仓上,驱动器电性连接在送料电机上。

[0015] 优选的,所述测距板的一侧安装有限位弹簧的一端,限位弹簧的另外一端安装在L型支撑板的一侧,限位弹簧滑动套接在滑杆上。

[0016] 优选的,所述挤压结构包括若干个滑动杆,滑动杆滑动安装在滑动板上,滑动杆的两端分别安装有挤压板与挡条,挤压板位于测距板的上方,滑动板上安装有连接座,连接座上转动安装有连杆的一端,连杆的另外一端转动安装在偏心轴上。

[0017] 优选的,所述滑动杆上滑动套接有辅助弹簧,辅助弹簧的两端分别安装在滑动板与挤压板相互靠近的一侧。

[0018] 3、有益效果

[0019] 相比于现有技术,本发明的有益效果为:

[0020] (1)本发明高压辊磨机的自适应自动控制装置,使用时可以利用输送带将物料送往料斗,过程中可以开启送料电机与驱动电机,在送料电机的作用下能够将料斗中的物料送往两个磨辊之间进行粉碎,而在驱动电机的作用下则能够使布料仓在定位架内往复移动,从而能够将物料均匀铺在两个磨辊之间,使得物料分布均匀,防止出现单一位置物料堆积过多的情况,从而保证了高压辊磨机的正常运转,提升了磨辊的粉碎效果;

[0021] (2)本发明高压辊磨机的自适应自动控制装置,随着两个磨辊之间的物料越来越多,会使得物料将测距板向上挤压,测距板受到挤压并上升时,位置传感器能够感应到测距板的位置变化并传递信号给驱动器,控制送料电机降低转速,降低送料速度,当两个磨辊上的物料逐渐减少时,在限位弹簧的作用下会推动测距板下降,测距板下降复位时,位置传感器会在感应到并利用驱动器控制送料电机的转速恢复,提升送料速度,从而能够根据两个磨辊上剩余的物料量来控制送料速度,避免出现物料堆积过多而造成磨辊的运行阻力增大;

[0022] (3)本发明高压辊磨机的自适应自动控制装置,在驱动电机的作用下能够使得挤压板往复挤压测距板,将测距板压向两个磨辊之间的物料,将物料压在磨辊上,增加物料与磨辊间的接触效果和挤压力,使物料更容易形成细粒和微裂纹,进一步提高粉碎效果;

[0023] (4)本发明高压辊磨机的自适应自动控制装置,在布料仓往复移动的过程中能够带动限位板在滑轮上活动,同时滑轮能够随着限位板的移动而进行滚动,从而使布料仓在移动过程中能够更加顺畅,保证了布料仓的运行效果。

附图说明

[0024] 图1为本发明提出的高压辊磨机的自适应自动控制装置的立体结构示意图;

[0025] 图2为本发明提出的高压辊磨机的自适应自动控制装置的侧视结构示意图;

[0026] 图3为本发明提出的高压辊磨机的自适应自动控制装置的定位架结构示意图;

[0027] 图4为本发明提出的高压辊磨机的自适应自动控制装置的定位架侧视结构示意图;

[0028] 图5为本发明提出的高压辊磨机的自适应自动控制装置的定位架剖面结构示意图;

[0029] 图6为本发明提出的高压辊磨机的自适应自动控制装置的滑动杆剖面结构示意图;

[0030] 图7为本发明提出的高压辊磨机的自适应自动控制装置的挤压板连接结构示意图;

[0031] 图8为本发明提出的高压辊磨机的自适应自动控制装置的位置传感器结构示意图。

[0032] 图中:100、高压辊磨机;101、磨辊;102、支架;103、输送带;200、定位架;201、布料仓;202、滑块;203、往复丝杆;204、连接轴;205、第一转盘;206、第二转盘;207、偏心轴;208、送料电机;209、转轴;210、螺旋片;211、料槽;212、往复螺孔;213、限位板;214、限位槽;215、滑轮;216、L型架;217、导向槽;218、驱动电机;219、料斗;300、L型支撑板;301、滑杆;302、测距板;303、位置传感器;304、驱动器;305、限位弹簧;400、滑动板;401、滑动杆;402、挤压板;403、挡条;404、连接座;405、连杆;406、辅助弹簧。

具体实施方式

[0033] 下文对本发明的示例性实施例进行了详细描述。尽管这些示例性实施例被充分详细地描述以使得本领域技术人员能够实施本发明,但应当理解可实现其他实施例且可在不脱离本发明的精神和范围的情况下对本发明作各种改变。下文对本发明的实施例的更详细的描述并不用于限制所要求的本发明的范围,而仅仅为了进行举例说明且不限制对本发明的特点和特征的描述,以提出执行本发明的最佳方式,并足以使得本领域技术人员能够实施本发明。因此,本发明的范围仅由所附权利要求来限定。

[0034] 实施例1

[0035] 请参阅图1-8,本发明提供一种技术方案:高压辊磨机的自适应自动控制装置,包括高压辊磨机100,高压辊磨机100上设有两个磨辊101,高压辊磨机100上设有支架102,支架102上设有输送带103;支架102上安装有定位架200,定位架200位于两个磨辊101之间,定位架200的内壁滑动安装有布料仓201,布料仓201上安装有铺料结构,定位架200的内壁安装有L型支撑板300,L型支撑板300上安装有下料控制结构,L型支撑板300的一侧滑动安装有滑动板400,滑动板400上安装有挤压结构,通过设置铺料结构能够将物料均匀的铺洒在

两个磨辊101之间,使物料分散的更加均匀,并且通过设置下料控制结构能够根据两个磨辊101之间的物料量来控制送料速度,避免物料堆积过多,而通过设置挤压结构则能够将物料压实在两个磨辊101上,提升粉碎效果。

[0036] 进一步的,铺料结构包括滑块202,滑块202安装在布料仓201的内壁上,滑块202上螺纹安装有往复丝杆203,滑块202上转动安装有两个连接轴204,两个连接轴204相互靠近的一端均安装有第一转盘205,往复丝杆203的两端均安装有第二转盘206,位于同一侧的第一转盘205与第二转盘206上安装有同一个偏心轴207,定位架200的内壁安装有两个送料电机208,两个送料电机208的输出端均安装有转轴209,两个转轴209上均安装有螺旋片210,定位架200的内壁开设有两个料槽211,两个螺旋片210分别活动安装在两个料槽211内,定位架200的一侧安装有驱动电机218,驱动电机218的输出端安装在相对应的一个连接轴204的一端,布料仓201上安装有料斗219,料斗219与布料仓201相连通,输送带103的一端位于料斗219的上方,可开启送料电机208与驱动电机218,送料电机208的输出端能够带动转轴209转动,转轴209转动时能够带动螺旋片210转动,将物料输送到两个磨辊101之间,在利用高压辊磨机100控制磨辊101转动并对物料进行粉碎,过程中驱动电机218的输出端能够带动连接轴204转动,使得连接轴204带动第一转盘205转动,第一转盘205转动时能够带动第二转盘206转动,使得第二转盘206带动往复丝杆203转动,往复丝杆203在转动过程中能够带动布料仓201在定位架200的内壁往复滑动,持续移动的布料仓201能够将物料均匀铺在两个布料仓201之间。

[0037] 进一步的,滑块202的内壁开设有往复螺孔212,往复丝杆203螺纹安装在往复螺孔212内,往复丝杆203上设置有与往复螺孔212相适配的螺纹,往复丝杆203在转动过程中能够通过与往复螺孔212的螺纹配合从而带动布料仓201在定位架200的内壁往复滑动。

[0038] 进一步的,布料仓201的两侧均安装有限位板213,两个限位板213的一侧均开设有限位槽214,定位架200的两侧均转动安装有多个滑轮215,位于同一侧的两个滑轮215分别活动安装在相对应的两个限位槽214内,布料仓201移动的过程中能够带动两侧的限位板213移动,使得移动的限位板213通过限位槽214在滑轮215上活动,过程中滑轮215会随着限位板213的移动而进行滚动,使得布料仓201移动时能够更加顺畅。

[0039] 进一步的,定位架200的两侧均安装有L型架216,两个L型架216的内壁均开设有导向槽217,两个限位板213分别滑动安装在两个导向槽217内,活动的限位板213会在L型架216上的导向槽217内滑动,进而限制了布料仓201的移动方向,避免其产生偏移。

[0040] 实施例2

[0041] 如图3-8,为了便于根据两个磨辊101之间的物料量来对送料速度进行控制,因此在L型支撑板300上布置了下料控制结构,下料控制结构包括若干个滑杆301,滑杆301滑动安装在L型支撑板300上,滑杆301的一端安装有测距板302,测距板302上开设有多个漏孔,测距板302位于两个磨辊101之间,L型支撑板300的一侧安装有位置传感器303,位置传感器303位于测距板302的上方,位置传感器303上电性连接有驱动器304,驱动器304安装在布料仓201上,驱动器304电性连接在送料电机208上,测距板302的一侧安装有限位弹簧305的一端,限位弹簧305的另外一端安装在L型支撑板300的一侧,限位弹簧305滑动套接在滑杆301上,在对物料持续输送的过程中,两个磨辊101之间的物料若越来越多会使其将测距板302向上挤压,同时L型支撑板300上的位置传感器303感应到测距板302的位置变化,并传递信

号给驱动器304,驱动器304控制送料电机208的转速,以便根据两个磨辊101之间的物料量来调整送料速度,其余特征与实施例1相同。

[0042] 实施例3

[0043] 如图3-7,为了使物料与磨辊101能够更好的接触,提升粉碎效果,因此在滑动板400上布置了挤压结构,挤压结构包括若干个滑动杆401,滑动杆401滑动安装在滑动板400上,滑动杆401的两端分别安装有挤压板402与挡条403,挤压板402位于测距板302的上方,滑动板400上安装有连接座404,连接座404上转动安装有连杆405的一端,连杆405的另外一端转动安装在偏心轴207上,滑动杆401上滑动套接有辅助弹簧406,辅助弹簧406的两端分别安装在滑动板400与挤压板402相互靠近的一侧,圆周运动的偏心轴207能够带动连杆405的一端往复移动,使得往复移动的连杆405在连接座404上转动并带动连接座404往复移动,移动的连接座404则能够带动滑动板400在L型支撑板300的内壁滑动,当滑动板400下降时会通过滑动杆401与辅助弹簧406的配合带动挤压板402下降,使得挤压板402挤压在测距板302上方,将测距板302压向两个磨辊101之间的物料,能够将物料压在磨辊101上,提高粉碎效果,其余特征与实施例2相同。

[0044] 工作原理为:使用时利用输送带103将物料送入料斗219内,之后物料通过料斗219进入到布料仓201中,此时可开启送料电机208与驱动电机218,送料电机208的输出端能够带动转轴209转动,转轴209转动时能够带动螺旋片210转动,使得转动的螺旋片210能够将物料通过料槽211输送到两个磨辊101之间,在利用高压辊磨机100控制磨辊101转动并对物料进行粉碎,过程中驱动电机218的输出端能够带动连接轴204转动,使得连接轴204带动第一转盘205转动,第一转盘205转动时能够通过与偏心轴207的连接而带动第二转盘206转动,使得第二转盘206带动往复丝杆203转动,往复丝杆203在转动过程中能够通过与往复螺孔212的螺纹配合从而带动布料仓201在定位架200的内壁往复滑动,同时布料仓201会带动料斗219往复移动,过程中料斗219依然会处于输送带103下方,避免影响物料的输送,持续移动的布料仓201能够将物料均匀铺在两个布料仓201之间,避免出现单一位置物料堆积过多的情况,其中,在布料仓201移动的过程中能够带动两侧的限位板213移动,使得移动的限位板213通过限位槽214在滑轮215上活动,过程中滑轮215会随着限位板213的移动而进行滚动,使得布料仓201移动时能够更加顺畅,而在对物料持续输送的过程中,两个磨辊101之间的物料若越来越多会使其将测距板302向上挤压,受到挤压的测距板302会带动滑杆301在L型支撑板300上滑动,同时测距板302会挤压限位弹簧305使其压缩,同时L型支撑板300上的位置传感器303感应到测距板302的位置变化,并传递信号给驱动器304,驱动器304控制送料电机208的转速降低,使得送料速度降低,当物料持续减少时,压缩的限位弹簧305会释放并推动测距板302移动复位,同时位置传感器303再次感应到测距板302的位置变化并利用驱动器304控制送料电机208的转速恢复,以便根据两个磨辊101之间的物料量来调整送料速度。

[0045] 在第一转盘205与第二转盘206持续转动的过程中能够带动偏心轴207圆周运动,圆周运动的偏心轴207能够带动连杆405的一端往复移动,同时连杆405能够在偏心轴207上转动,使得往复移动的连杆405在连接座404上转动并带动连接座404往复移动,移动的连接座404则能够带动滑动板400在L型支撑板300的内壁滑动,当滑动板400下降时会通过滑动杆401与辅助弹簧406的配合带动挤压板402下降,使得挤压板402挤压在测距板302上方,将

测距板302压向两个磨辊101之间的物料,当挤压板402无法在继续下降时,持续下降的滑动板400此时会压缩辅助弹簧406并会在滑动杆401上滑动,在辅助弹簧406的压缩作用下能够提升挤压板402挤压测距板302的力度,并且使挤压板402的移动距离能够根据测距板302的位置进行适应,进而能够将物料压在磨辊101上,提高粉碎效果。

[0046] 本发明所述实例仅仅是对本发明的优选实施方式进行描述,并非对本发明构思和范围进行限定,在不脱离本发明设计思想的前提下,本领域工程技术人员对本发明的技术方案作出的各种变形和改进,均应落入本发明的保护范围。

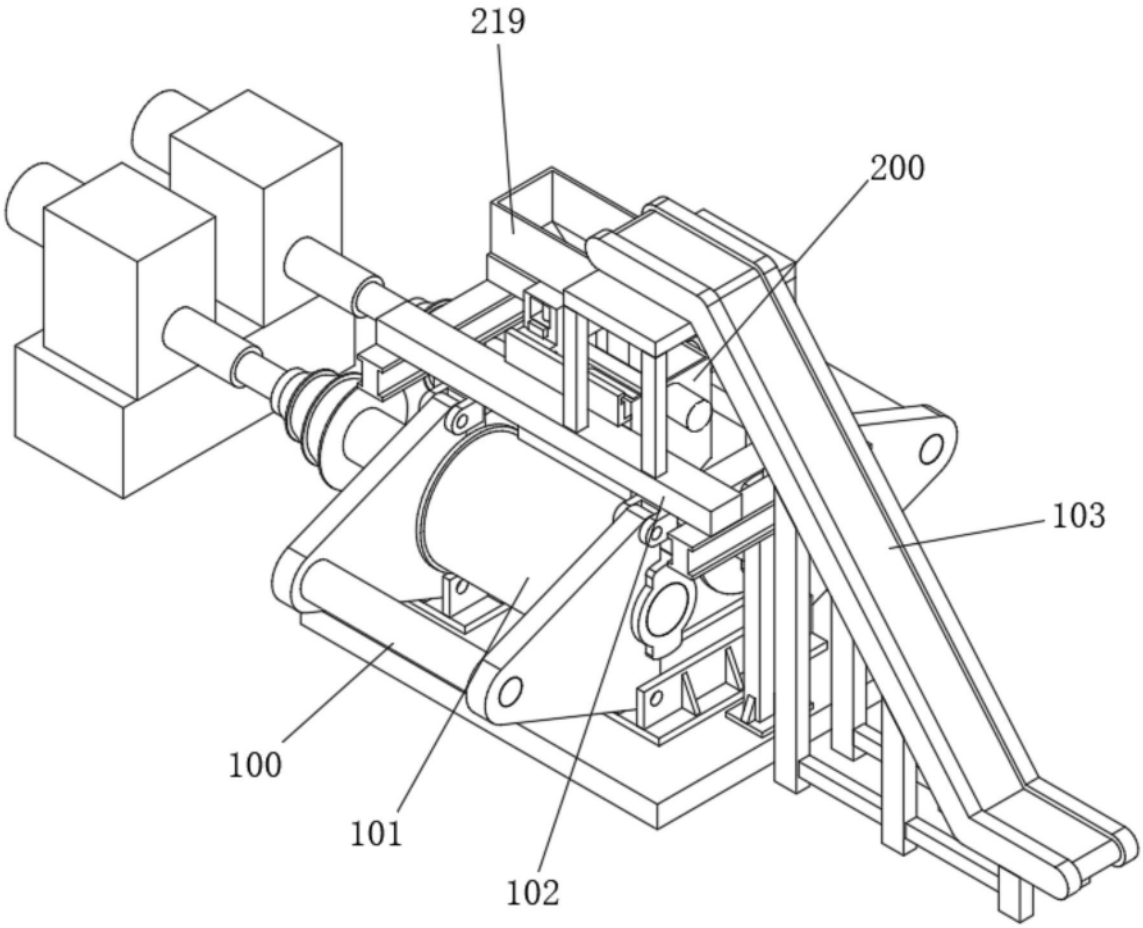


图1

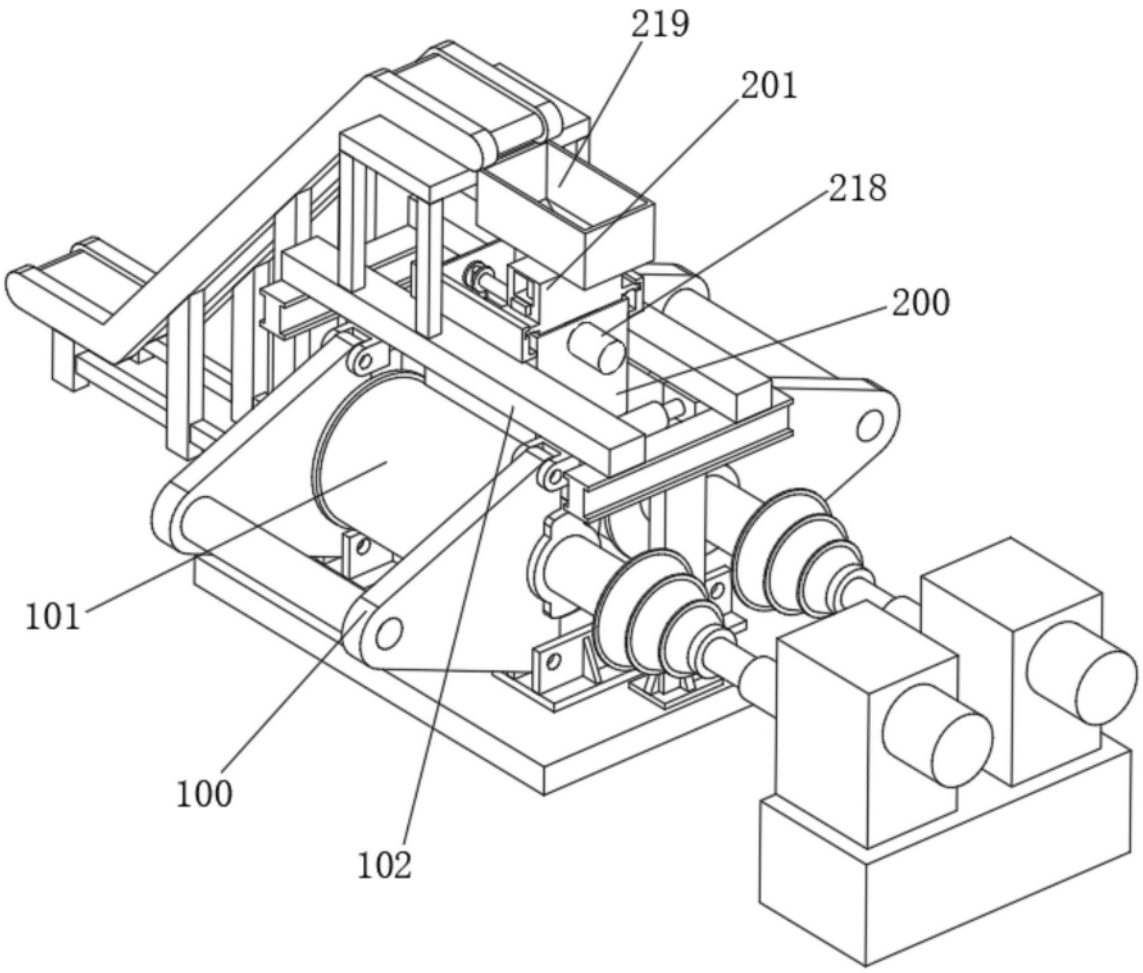


图2

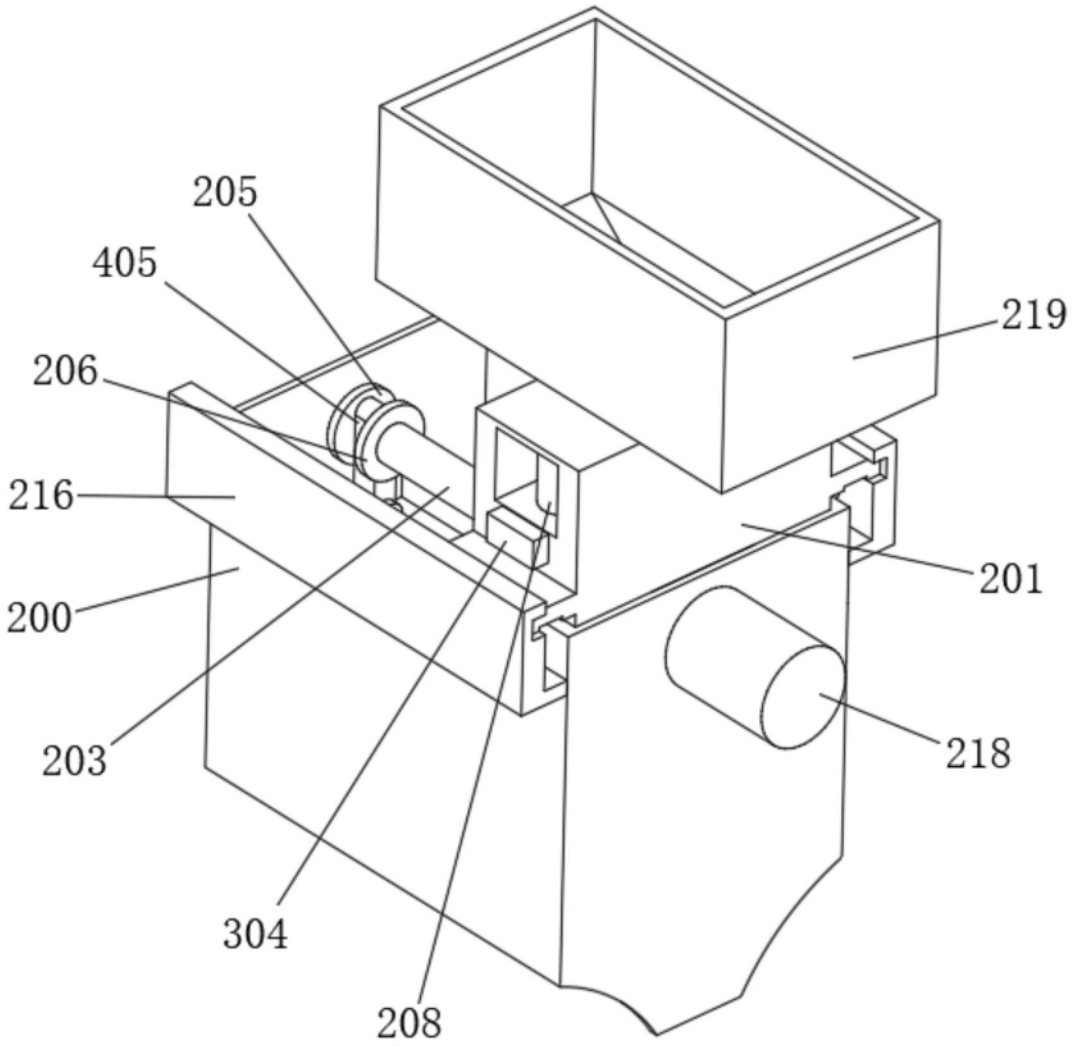


图3

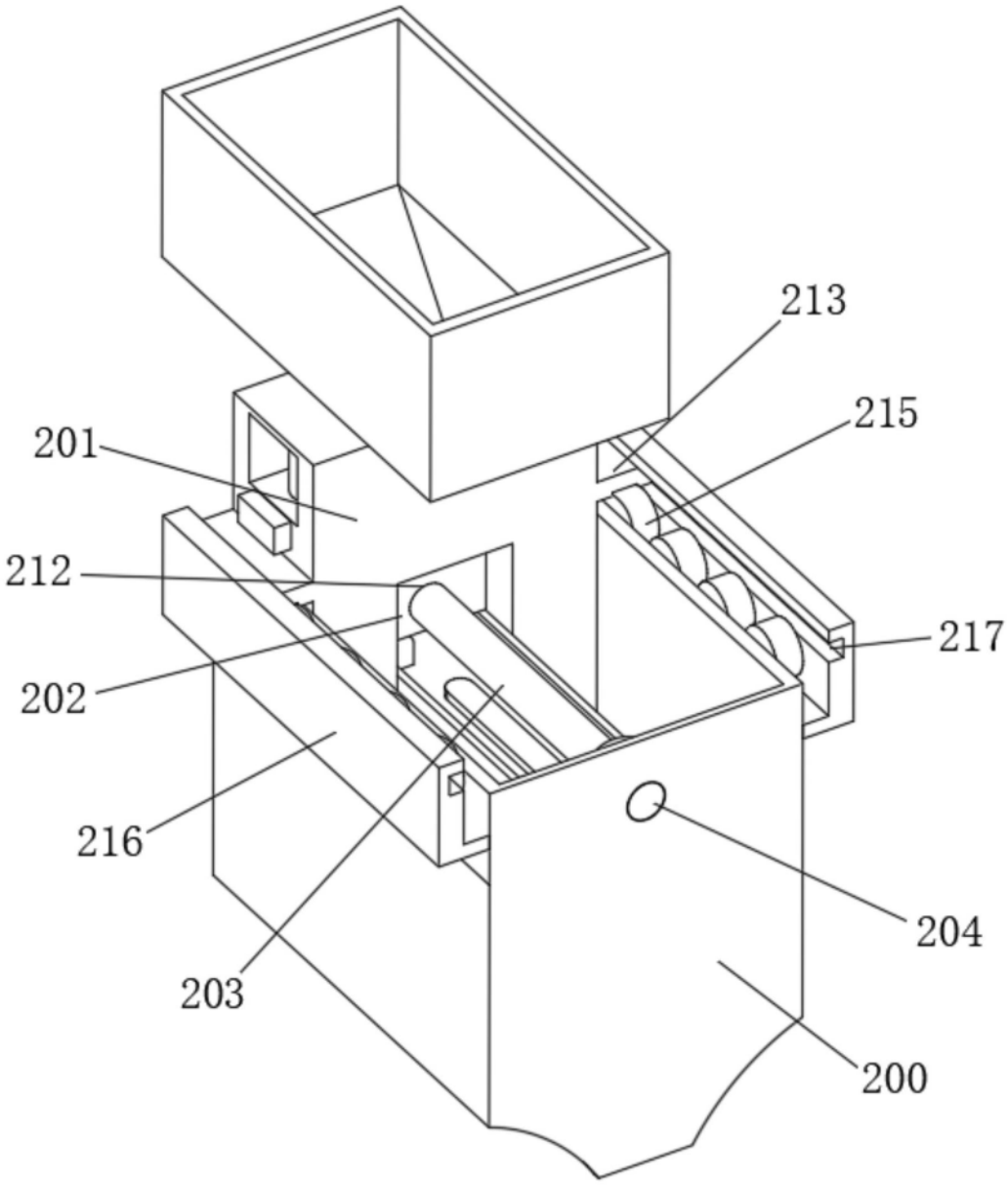


图4

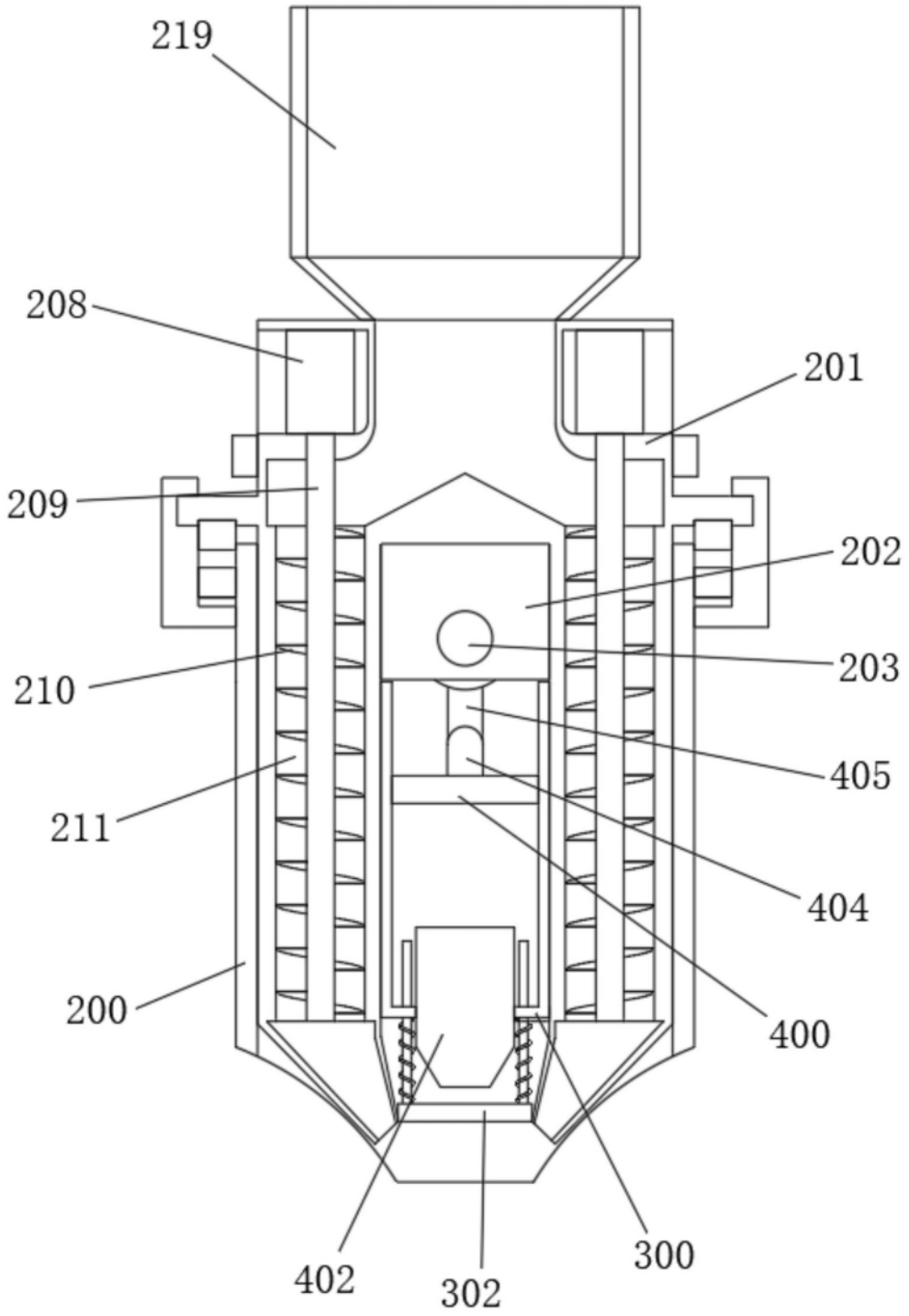


图5

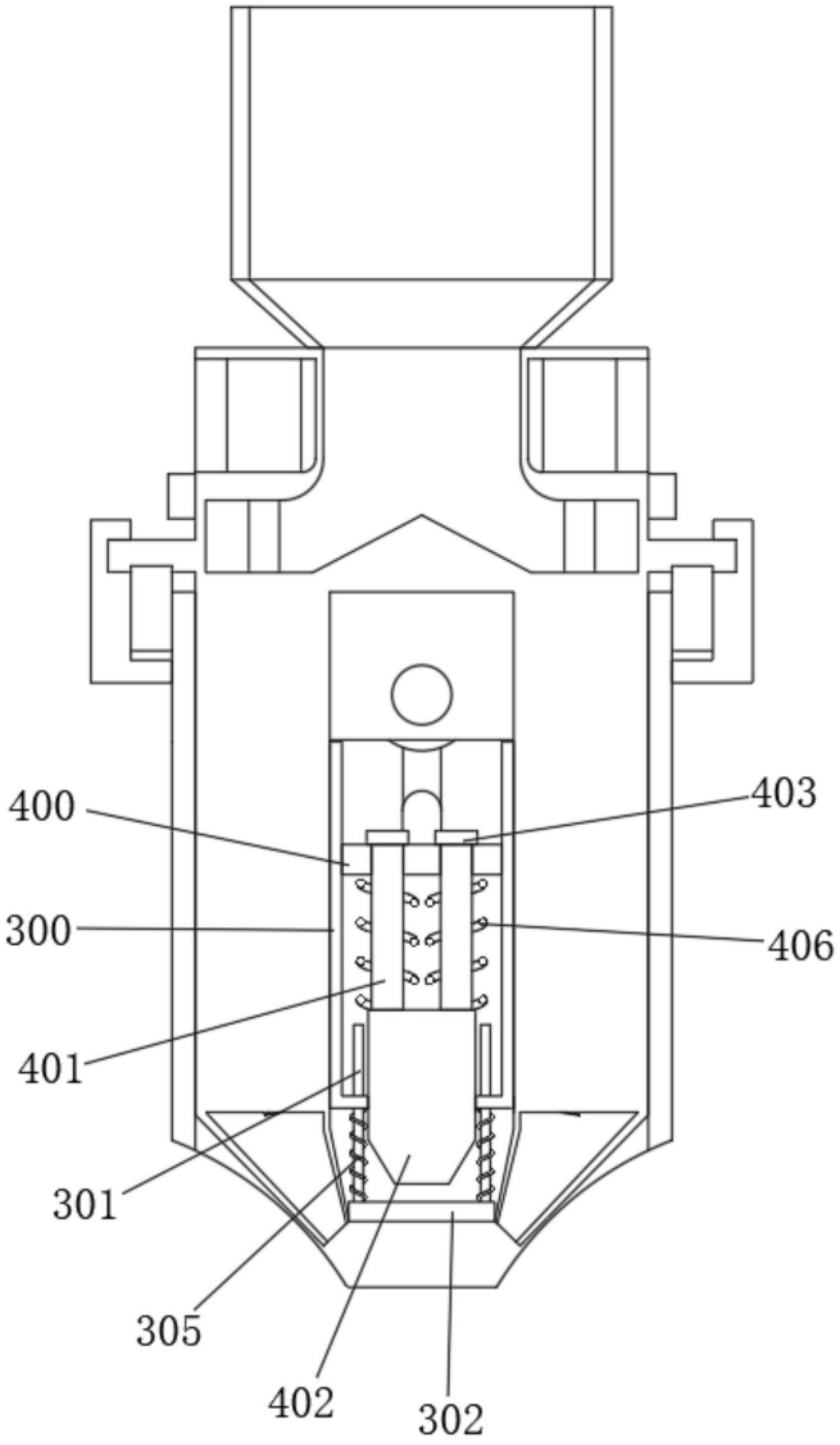


图6

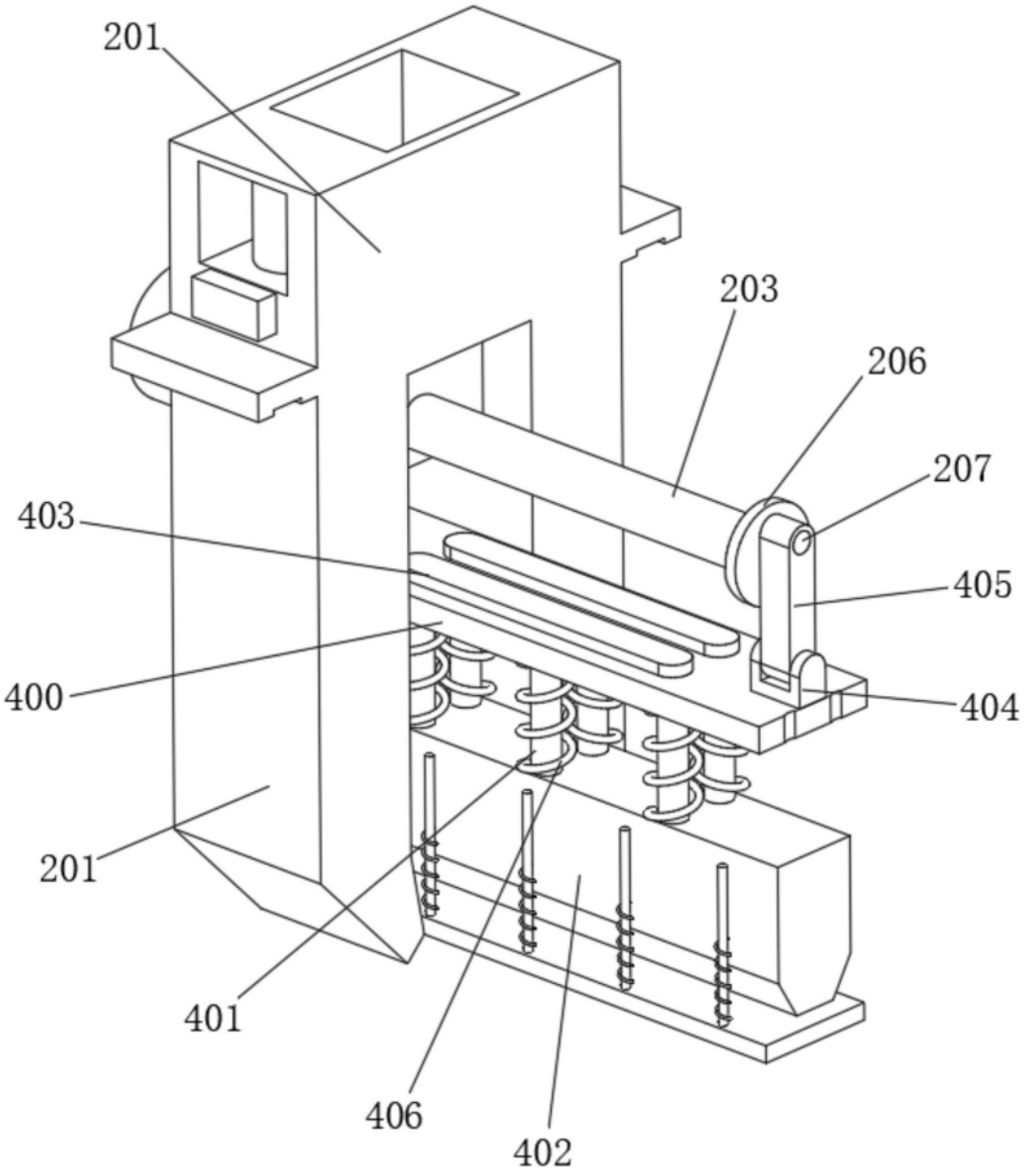


图7

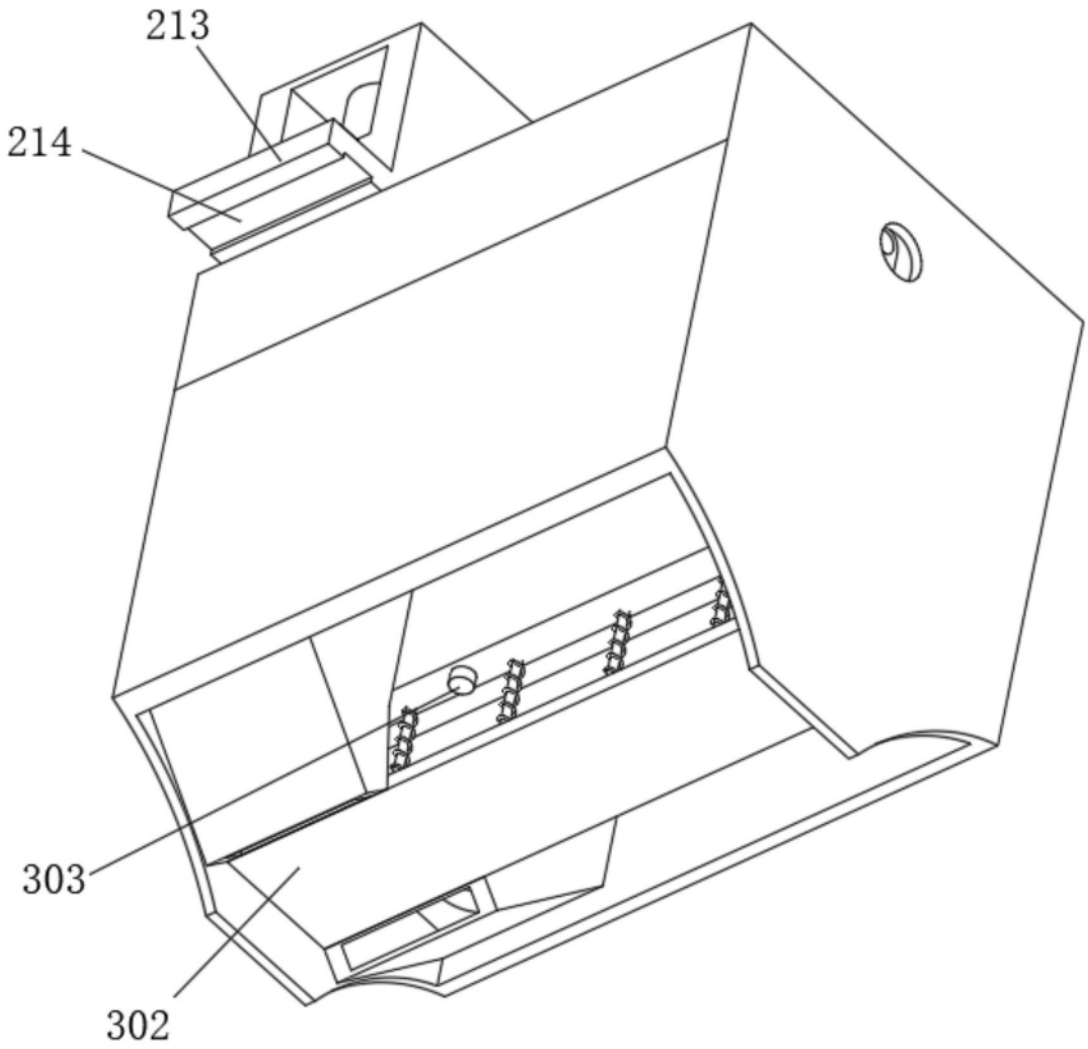


图8