



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218782013 U

(45) 授权公告日 2023. 03. 31

(21) 申请号 202222861269.1

(22) 申请日 2022.10.28

(73) 专利权人 宜都兴发化工有限公司

地址 443311 湖北省宜昌市宜都市枝城镇
兴宜大道66号

(72) 发明人 崔寅昊 高先红 曾庆林 彭飞
刘曾 田正琴

(74) 专利代理机构 宜昌市三峡专利事务所
42103

专利代理师 易书玄

(51) Int. Cl.

G01N 1/04 (2006.01)

G01N 1/28 (2006.01)

G01N 1/38 (2006.01)

G01N 1/18 (2006.01)

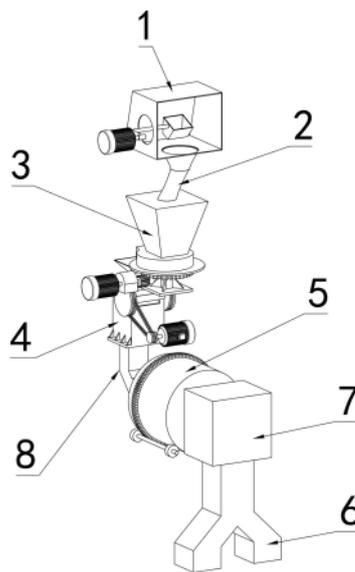
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种皮带矿石自动取样及预处理装置

(57) 摘要

一种皮带矿石自动取样及预处理装置,装置包括取样系统、旋转给料系统、破碎系统、混料系统和分样系统,取样系统设置在矿石传输皮带的尾部,取样系统的下端通过第一矿石溜槽连通旋转给料系统,旋转给料系统的下方连接破碎系统,破碎系统的下端通过第二矿石溜槽连通混料系统,所述混料系统的出料口端连通分样系统;本实用新型能够目前皮带矿石取样耗费大量时间和人力,且取样不均匀,主观性强等问题。实现自动化取样及对样品进行预处理的技术效果。



1. 一种皮带矿石自动取样及预处理装置, 装置包括取样系统(1)、旋转给料系统(3)、破碎系统(4)、混料系统(5)和分样系统(6), 其特征在于: 取样系统(1)设置在矿石传输皮带的尾部, 取样系统(1)的下端通过第一矿石溜槽(2)连通旋转给料系统(3), 旋转给料系统(3)的下方连接破碎系统(4), 破碎系统(4)的下端通过第二矿石溜槽(8)连通混料系统(5), 所述混料系统(5)的出料口端连通分样系统(6)。

2. 根据权利要求1所述的皮带矿石自动取样及预处理装置, 其特征在于: 取样系统(1)包括第一旋转电机(102)和取样勺(104); 所述取样勺(104)设置在矿石传输皮带的尾部, 第一旋转电机(102)通过旋转杆(103)连接取样勺(104)并带动取样勺(104)旋转取样; 取样勺(104)的外侧设有第一防尘罩(101), 所述第一防尘罩(101)的下端连通第一矿石溜槽(2)。

3. 根据权利要求1所述的皮带矿石自动取样及预处理装置, 其特征在于: 旋转给料系统(3)包括旋转盘(302)、集料斗(301)、第二旋转电机(303)、第一主动齿轮(304)和从动齿轮盘(305), 所述旋转盘(302)的顶部面设有集料斗(301)并与第一矿石溜槽(2)相连通, 集料斗(301)的侧部设有出料口(306), 旋转盘(302)的底部设有从动齿轮盘(305)并与第一主动齿轮(304)啮合连接, 第二旋转电机(303)的旋转轴(604)连接第一主动齿轮(304)并控制第一主动齿轮(304)和从动齿轮盘(305)同步旋转。

4. 根据权利要求1所述的皮带矿石自动取样及预处理装置, 其特征在于: 破碎系统(4)包括进料斗(401)、破碎机(402)、驱动盘(403)和变频电机(404); 所述破碎机(402)的顶部设有进料斗(401)并连通旋转给料系统(3), 破碎机(402)的底部连通第二矿石溜槽(8)和旋转混料系统(5), 破碎外部设有变频电机(404), 所述变频电机(404)通过驱动皮带连接驱动盘(403), 驱动盘(403)连接破碎机(402)内部破碎系统(4)并为其提供动力。

5. 根据权利要求1所述的皮带矿石自动取样及预处理装置, 其特征在于: 旋转给料系统(3)包括有旋转混样机(501)和第三旋转电机(505), 所述旋转混样机(501)的侧部通过第二矿石溜槽(8)连通破碎系统(4), 旋转混样机(501)的外壁处设有从动齿轮环(502), 所述第三旋转电机(505)通过同步带(504)连接第二主动齿轮(503), 第二主动齿轮(503)与从动齿轮环(502)啮合连接并带动从动齿轮环(502)和旋转混样机(501)同步旋转, 旋转混样机(501)内部设有螺旋叶片装置。

6. 根据权利要求5所述的皮带矿石自动取样及预处理装置, 其特征在于: 分样系统(6)包括缩分集样器(601), 所述缩分集样器(601)的上端开口设置在旋转混样机(501)出料口(306)的下方, 缩分集样器(601)的底部设有弃样出口(602)和留样出口(603), 缩分集样器(601)的内部设有旋转轴(604), 所述旋转轴(604)的侧壁处安设有可调节挡板(605)。

7. 根据权利要求6所述的皮带矿石自动取样及预处理装置, 其特征在于: 缩分集样器(601)和旋转混样机(501)的连接处安设有第二防尘罩(7)。

一种皮带矿石自动取样及预处理装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于矿石取样运输装置领域,特别涉及一种皮带矿石自动取样及预处理装置。

背景技术

[0002] 矿石在加工生产领域中,自动化取样及预处理装置是不可或缺的生产系统之一,它大大降低了工人的劳动强度,提高了工作效率。有效规避人工取样的不均匀性和主观性,降低人工时间和劳动成本。使取得的样品代表性强,获得的矿石数据能够及时指导生产,调整矿比,保证选矿的产品质量,对发挥矿石元素含量检查“及时、准确、有代表性”起重要作用。

[0003] 公开号为CN211887964U的专利文件记录了一种远程自动控制进行皮带输送铁矿石的取样装置,该装置包括支架,所述支架的数量设置为两个,两个所述支架之间固定连接横杆,两个所述支架之间设置有防滑机构,两个所述支架之间设置有取样机构,所述防滑机构包括第一电机、丝杆、导向杆和挡板,所述丝杆与电机输出端固定连接。本实用新型通过使第二滑板与传送带之间的间距增大,让铁矿石堆中尺寸较小的会率先通过,在拨板的转动下,铁矿石会被推至盒体内部,之后第二竖板与传送带的间距继续增加,可以将尺寸稍大的铁矿石拨到盒体内部,通过此设备可以在取样时对铁矿石的大小进行快速分类;上述装置以及现有设备在实际使用过程中通常存在以下缺点:1、无法对矿石进行预处理,工人在后期制样时仍存在较大难度;2、无法调节给料速度和取样周期;3、无法有效避免人工取料的不均匀性和主观性。

发明内容

[0004] 鉴于背景技术所存在的技术问题,本实用新型提供一种皮带矿石自动取样及预处理装置,该系统能够目前皮带矿石取样耗费大量时间和人力,且取样不均匀,主观性强等问题。实现自动化取样及对样品进行预处理的技术效果。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型采取了如下技术方案来实现:

[0006] 一种皮带矿石自动取样及预处理装置,装置包括取样系统、旋转给料系统、破碎系统、混料系统和分样系统,取样系统设置在矿石传输皮带的尾部,取样系统的下端通过第一矿石溜槽连通旋转给料系统,旋转给料系统的下方连接破碎系统,破碎系统的下端通过第二矿石溜槽连通混料系统,所述混料系统的出料口端连通分样系统。

[0007] 优选的方案中,取样系统包括第一旋转电机和取样勺;所述取样勺设置在矿石传输皮带的尾部,第一旋转电机通过旋转杆连接取样勺并带动取样勺旋转取样;取样勺的外侧设有第一防尘罩,所述第一防尘罩的下端连通第一矿石溜槽。

[0008] 优选的方案中,旋转给料系统包括旋转盘、集料斗、第二旋转电机、第一主动齿轮和从动齿轮盘,所述旋转盘的顶部面设有集料斗并与第一矿石溜槽相连通,集料斗的侧部设有出料口,旋转盘的底部设有从动齿轮盘并与第一主动齿轮啮合连接,第二旋转电机的

旋转轴连接第一主动齿轮并控制第一主动齿轮和从动齿轮盘同步旋转。

[0009] 优选的方案中,破碎系统包括进料斗、破碎机、驱动盘和变频电机;所述破碎机的顶部设有进料斗并连通旋转给料系统,破碎机的底部连通第二矿石溜槽和旋转混料系统,破碎外部设有变频电机,所述变频电机通过驱动皮带连接驱动盘,驱动盘连接破碎机内部破碎系统并为其提供动力。

[0010] 优选的方案中,旋转给料系统包括有旋转混样机和第三旋转电机,所述旋转混样机的侧部通过第二矿石溜槽连通破碎系统,旋转混样机的外壁处设有从动齿轮环,所述第三旋转电机通过同步带连接第二主动齿轮,第二主动齿轮与从动齿轮环啮合连接并带动从动齿轮环和旋转混样机同步旋转,旋转混样机内部设有螺旋叶片装置。

[0011] 优选的方案中,分样系统包括缩分集样器,所述缩分集样器的上端开口设置在旋转混样机出料口的下方,缩分集样器的底部设有弃样出口和留样出口,缩分集样器的内部设有旋转轴,所述旋转轴的侧壁处安设有可调节挡板。

[0012] 优选的方案中,缩分集样器和旋转混样机的连接处安设有第二防尘罩。

[0013] 本专利可达到以下有益效果:

[0014] 1、本装置通过取样系统和旋转给料系统能够按照实际需求调节矿石的取样速度和周期,提升矿石取样质量;

[0015] 2、本装置通过破碎系统和旋转混样机能够对矿石进行预处理,有效降低矿石粒度,降低后期工人的制样难度且能够有效规避人工取料的不均匀性和主观性;

[0016] 3、本装置通过缩分集样器能够按照需求控制留样与弃样的比例。

附图说明

[0017] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明:

[0018] 图1为本实用新型整体结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型取样系统结构示意图;

[0020] 图3为本实用新型旋转给料系统结构示意图;

[0021] 图4为本实用新型破碎系统结构示意图;

[0022] 图5为本实用新型混料系统结构示意图;

[0023] 图6为本实用新型分样系统结构示意图。

[0024] 图中:取样系统1、第一防尘罩101、第一旋转电机102、旋转杆103、取样勺104、第一矿石溜槽2、旋转给料系统3、集料斗301、旋转盘302、第二旋转电机303、第一主动齿轮304、从动齿轮盘305、出料口306、破碎系统4、进料斗401、破碎机402、驱动盘403、变频电机404、混料系统5、旋转混样机501、从动齿轮环502、第二主动齿轮503、同步带504、第三旋转电机505、分样系统6、缩分集样器601、弃样出口602、留样出口603、旋转轴604、可调节挡板605、第二防尘罩7、第二矿石溜槽8。

具体实施方式

[0025] 如图1所示,一种皮带矿石自动取样及预处理装置,装置包括取样系统1、旋转给料系统3、破碎系统4、混料系统5和分样系统6,取样系统1设置在矿石传输皮带的尾部,取样系统1的下端通过第一矿石溜槽2连通旋转给料系统3,旋转给料系统3的下方连接破碎系统4,

破碎系统4的下端通过第二矿石溜槽8连通混料系统5,所述混料系统5的出料口端连通分样系统6;

[0026] 工作时矿石先由矿石传输皮带进行传输,当矿石运输到矿石传输皮带的尾部后,取样系统1对矿石传输皮带上的矿石进行取样,然后输送至旋转給料系统3内进行定量送料,随后旋转給料系统3会将石料样品输送至破碎系统4内进一步破碎,经过破碎后的石料样品最终会被输送至混料系统5和分样系统6,最后落下的矿石会由传输皮带进行转运。

[0027] 优选的方案如图2所示,取样系统1包括第一旋转电机102和取样勺104;所述取样勺104设置在矿石传输皮带的尾部,第一旋转电机102通过旋转杆103连接取样勺104并带动取样勺104旋转取样;取样勺104的外侧设有第一防尘罩101,所述第一防尘罩101的下端连通第一矿石溜槽2,通控制第一旋转电机102的旋转速率可控制取样勺104的取样周期,而外部的第一防尘罩101可防止矿石在落下和取样过程中发生迸溅,同时防止该过程中产生灰尘逸散。

[0028] 优选的方案如图3所示,旋转給料系统3包括旋转盘302、集料斗301、第二旋转电机303、第一主动齿轮304和从动齿轮盘305,所述旋转盘302的顶部面设有集料斗301并与第一矿石溜槽2相连通,集料斗301的侧部设有出料口306,旋转盘302的底部设有从动齿轮盘305并与第一主动齿轮304啮合连接,第二旋转电机303的旋转轴604连接第一主动齿轮304并控制第一主动齿轮304和从动齿轮盘305同步旋转;工作中通过控制第二旋转电机303的转速可进一步的控制旋转盘302的转速,当出料口306旋转至破碎系统4的入料口处时,集料斗301内的矿石即可滑入至破碎系统4中,因此通过控制旋转盘302的转速即可进一步的控制矿石的給料速度。

[0029] 优选的方案如图4所示,破碎系统4包括进料斗401、破碎机402、驱动盘403和变频电机404;所述破碎机402的顶部设有进料斗401并连通旋转給料系统3,破碎机402的底部连通第二矿石溜槽8和旋转混料系统5,破碎机402台数设置一般设置为1~3台,破碎机402选型可为颚式破碎机;破碎外部设有变频电机404,所述变频电机404通过驱动皮带连接驱动盘403,驱动盘403连接破碎机402内部破碎系统4并为其提供动力。

[0030] 优选的方案如图5所示,旋转給料系统3包括有旋转混样机501和第三旋转电机505,所述旋转混样机501的侧部通过第二矿石溜槽8连通破碎系统4,旋转混样机501的外壁处设有从动齿轮环502,所述第三旋转电机505通过同步带504连接第二主动齿轮503,第二主动齿轮503与从动齿轮环502啮合连接并带动从动齿轮环502和旋转混样机501同步旋转,旋转混样机501内部设有螺旋叶片装置,再旋转混样的过程中可将矿石向前推送并送至出料口。

[0031] 优选的方案如图6所示,分样系统6包括缩分集样器601,所述缩分集样器601的上端开口设置在旋转混样机501出料口306的下方,缩分集样器601的底部设有弃样出口602和留样出口603,缩分集样器601的内部设有旋转轴604,所述旋转轴604的侧壁处安设有可调节挡板605,可调节挡板605的倾斜角度可调节至 30° ~ 150° ,可控制留样与弃样比例为1:10~10:1,从留样出口603落出的矿样可收集并进行下一步处理,弃样出口602落出的矿样可通过运转小车或转运皮带输送至矿石堆场。

[0032] 优选的方案如图1所示,缩分集样器601和旋转混样机501的连接处安设有第二防尘罩7,所述第二防尘罩7可防止矿石旋转混样和推送过程中发生迸溅,同时防止该过程中

产生灰尘逸散。

[0033] 上述的实施例仅为本实用新型的优选技术方案,而不应视为对于本实用新型的限制,本实用新型的保护范围应以权利要求记载的技术方案,包括权利要求记载的技术方案中技术特征的等同替换方案为保护范围。即在此范围内的等同替换改进,也在本实用新型的保护范围之内。

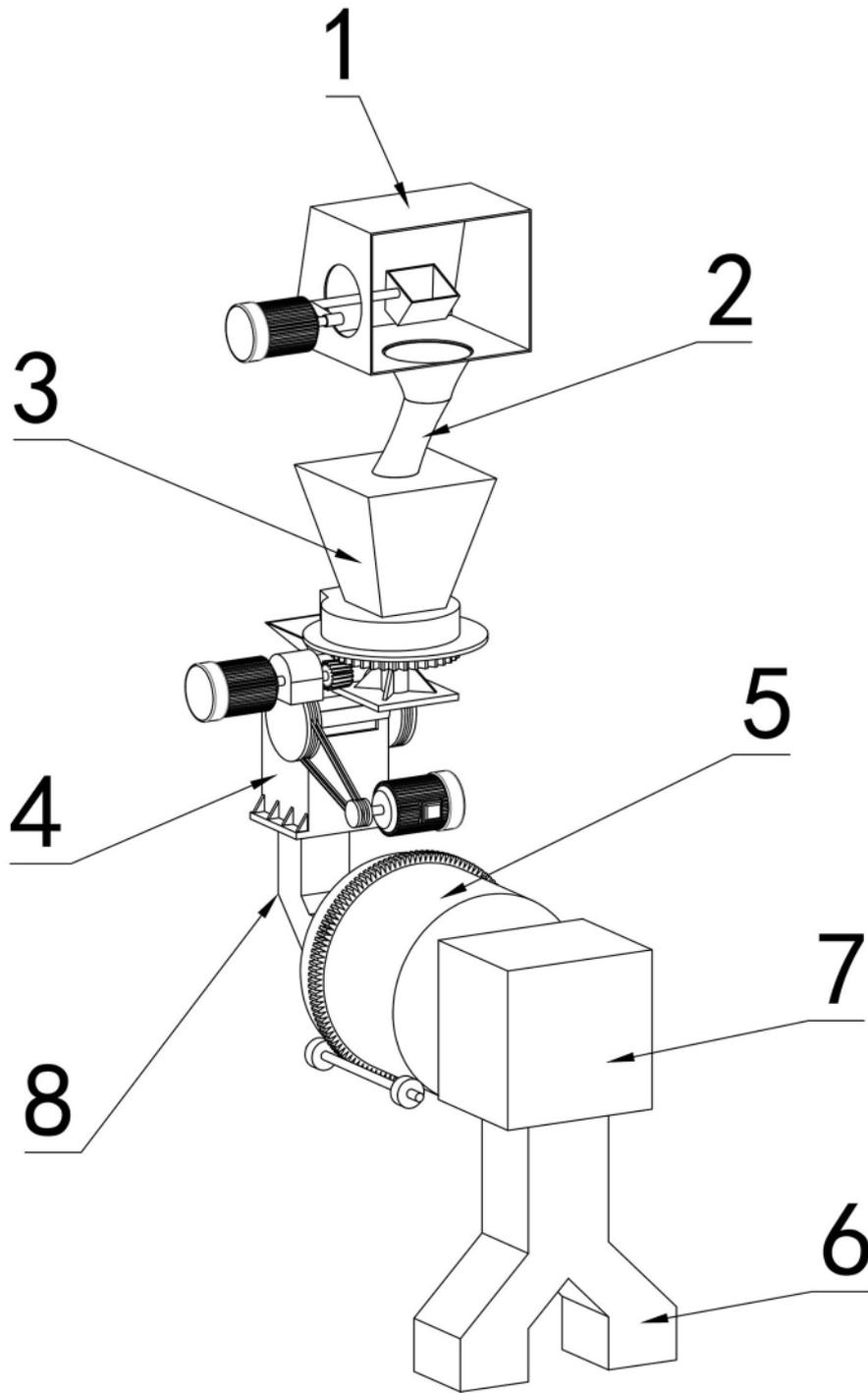


图 1

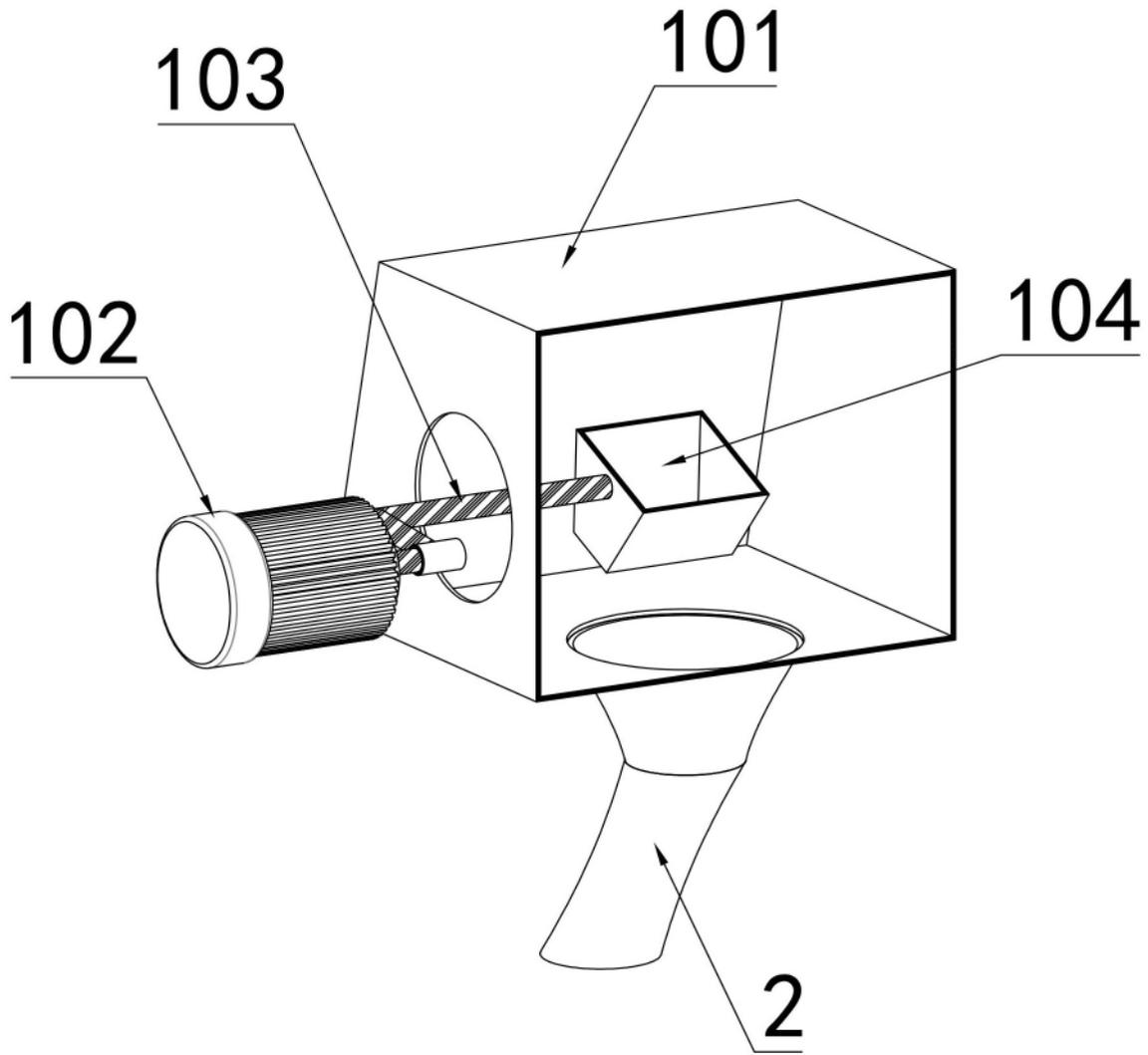


图 2

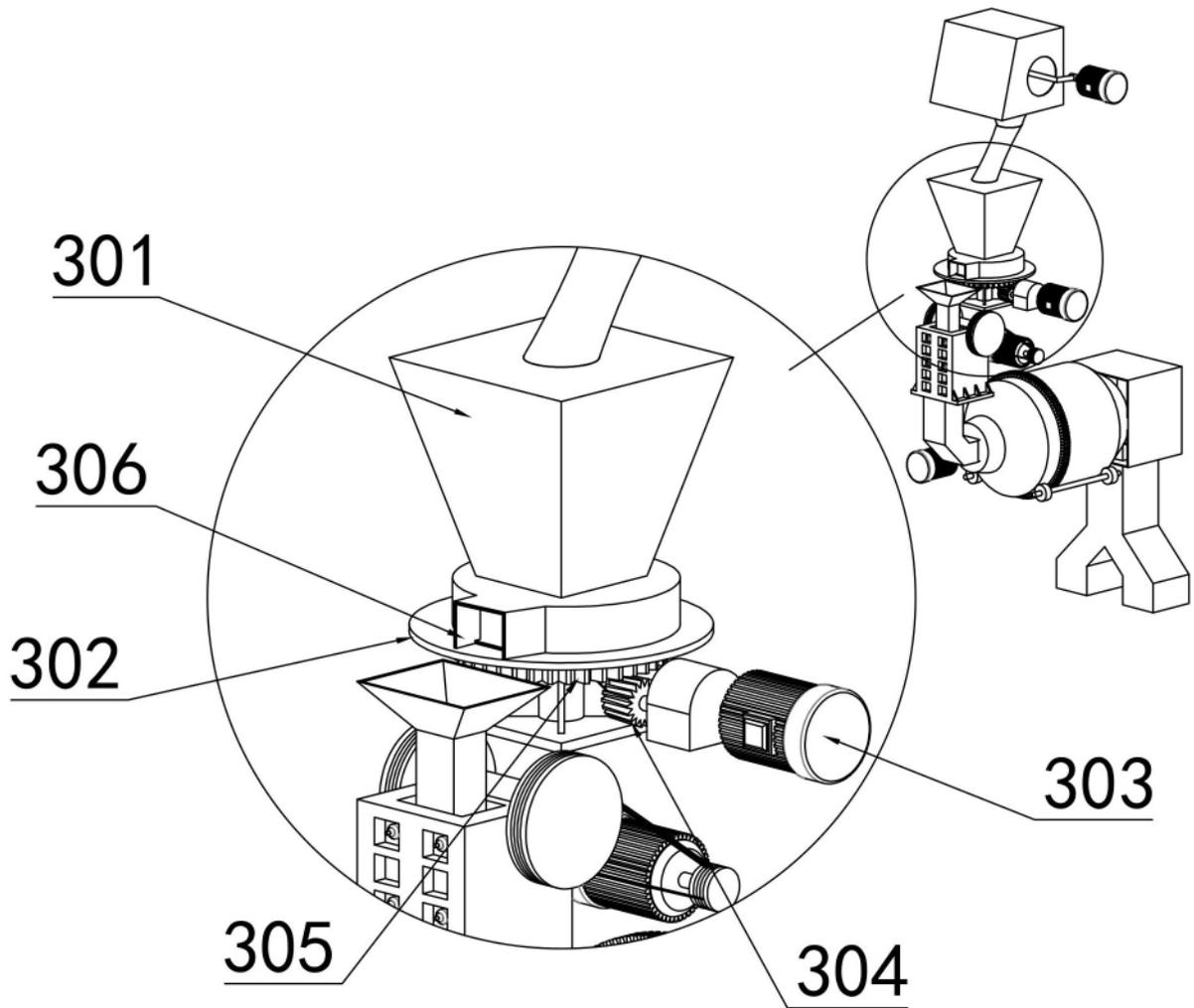


图 3

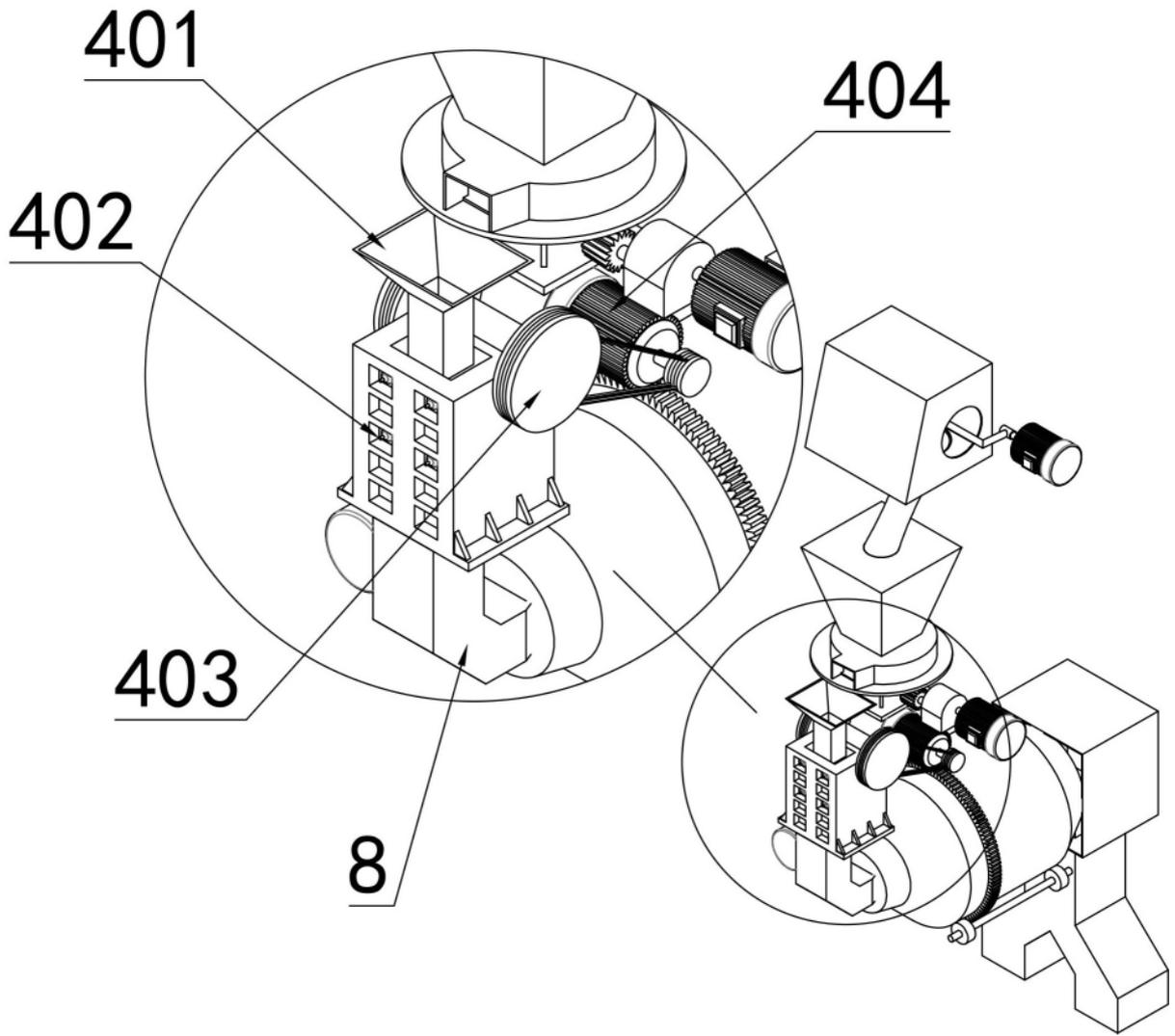


图 4

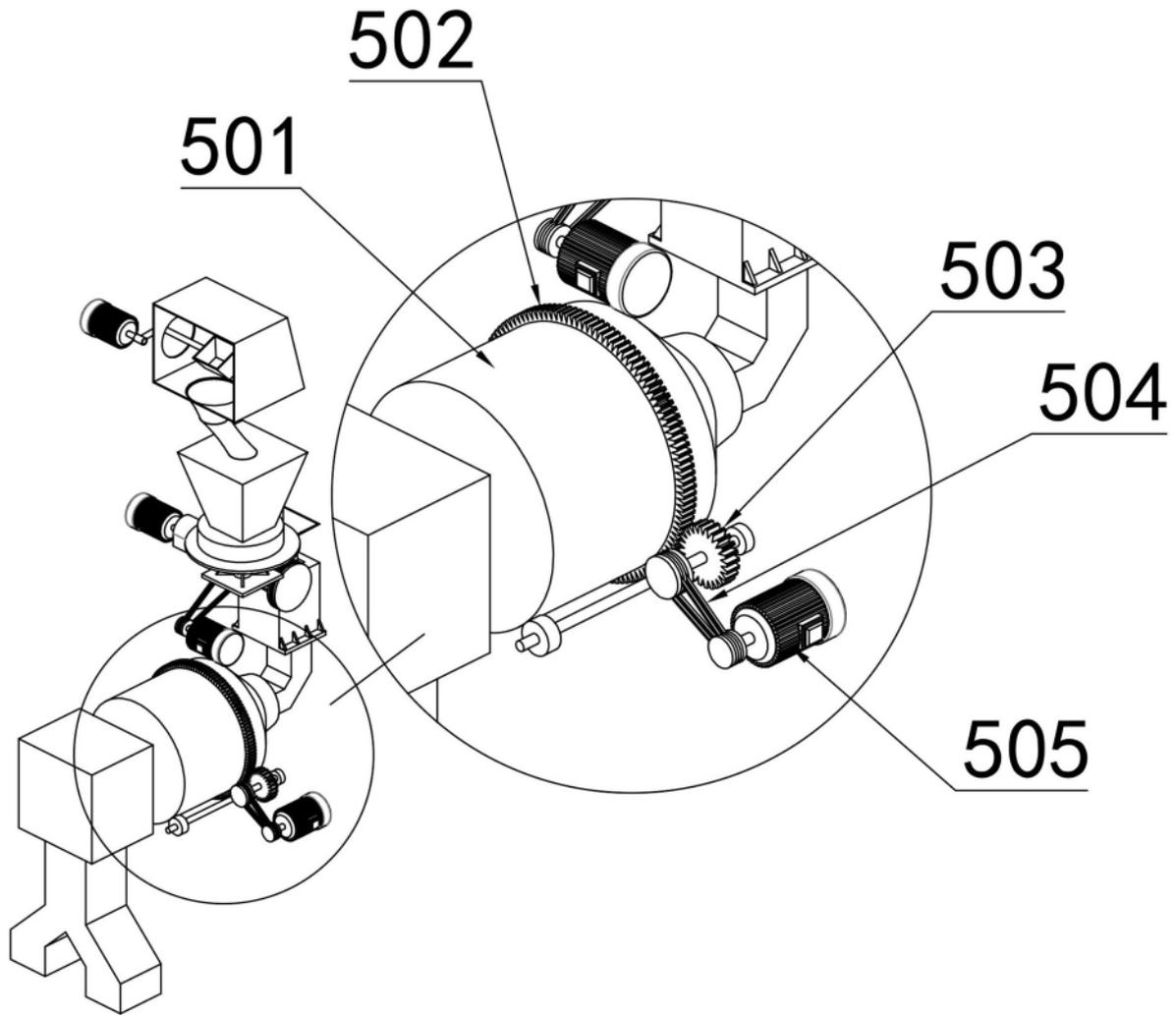


图 5

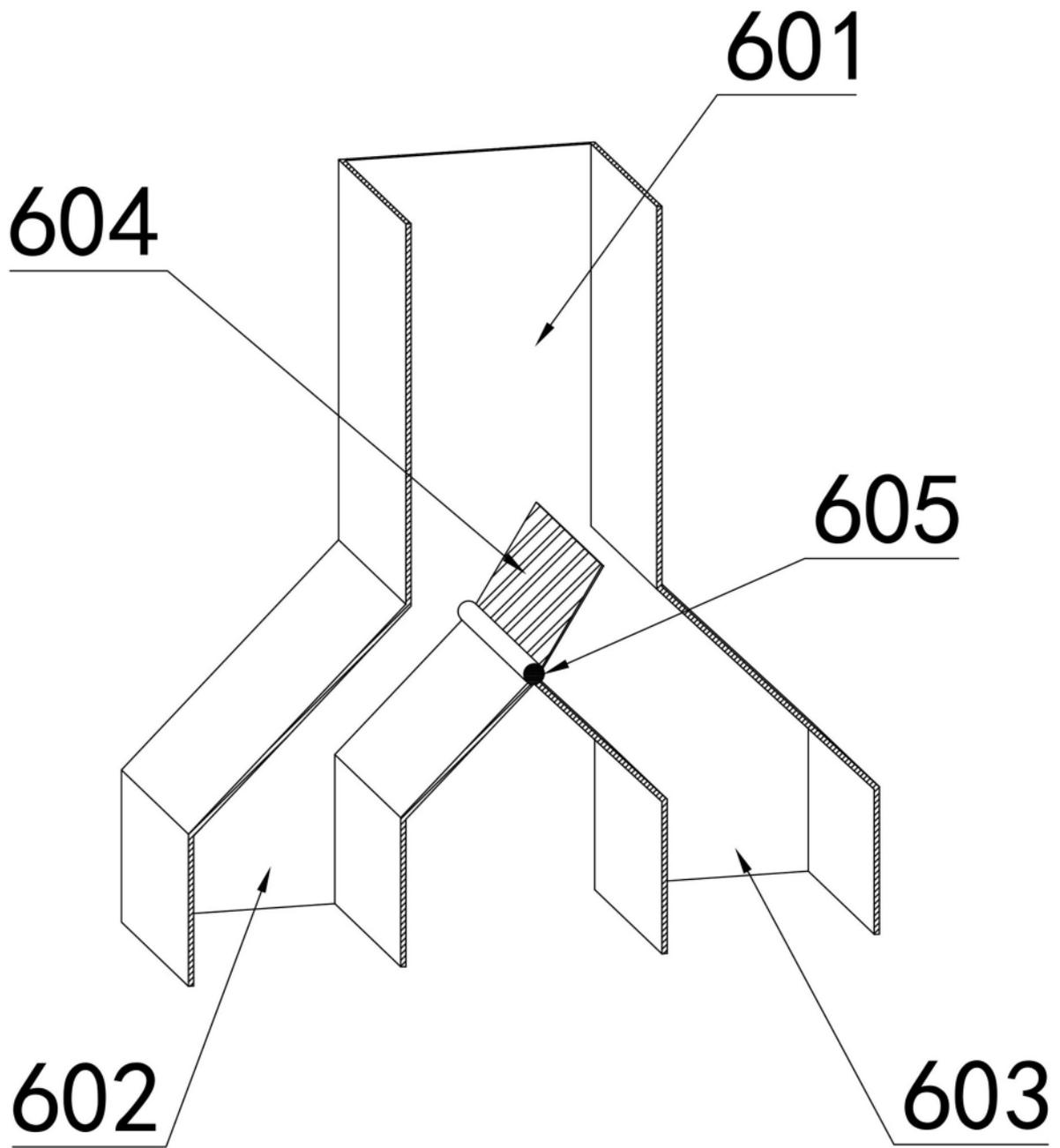


图 6