



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 117258929 B

(45) 授权公告日 2024.01.30

(21) 申请号 202311552709.8

CN 207087432 U, 2018.03.13

(22) 申请日 2023.11.21

CN 217249382 U, 2022.08.23

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 218024238 U, 2022.12.13

申请公布号 CN 117258929 A

DE 19822011 C1, 1999.11.04

(43) 申请公布日 2023.12.22

GB 165912 A, 1921.07.05

(73) 专利权人 威顿水泥集团有限责任公司

JP 2005161237 A, 2005.06.23

地址 043100 山西省运城市新绛县泽掌镇

CN 105080671 A, 2015.11.25

(72) 发明人 蒋和国 张旭 张合虎 沈彦君

CN 213914258 U, 2021.08.10

郑福军 张绍亭 樊小亮

CN 216538747 U, 2022.05.17

(74) 专利代理机构 太原高欣科创专利代理事务

CN 216501855 U, 2022.05.13

所(普通合伙) 14109

CN 212468329 U, 2021.02.05

专利代理师 李晓洲 吴立

DE 19642056 A1, 1998.04.16

(51) Int. Cl.

CN 208050064 U, 2018.11.06

B02C 17/10 (2006.01)

US 5375783 A, 1994.12.27

B02C 17/18 (2006.01)

CN 219119387 U, 2023.06.02

B02C 17/24 (2006.01)

EP 0982074 A1, 2000.03.01

(56) 对比文件

AU PQ468299 A0, 2000.01.20

CN 103787594 A, 2014.05.14

CN 106861802 A, 2017.06.20

CN 113351317 A, 2021.09.07

CN 112317095 A, 2021.02.05

沈奇显, 李步新, 任彩霞, 王怀德. 立式分解炉煅烧水泥熟料方法及其加料装置的设计与研究. 中国建材装备. 1996, (07), 8-12.

审查员 马焰峰

权利要求书2页 说明书5页 附图4页

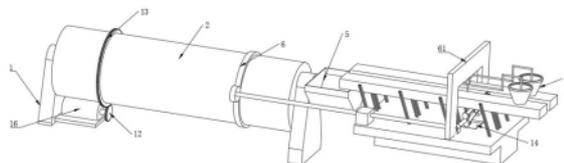
(54) 发明名称

一种水泥生产用的进料装置

合时间长, 不仅耽误浪费时间, 且造成能源浪费的问题。

(57) 摘要

本发明涉及一种水泥生产用的进料装置, 属于水泥生产技术领域; 包括球磨机、轴承座, 前后两个轴承座之间转动连接有球磨机, 球磨机的端部设置有料斗; 在球磨机前端的底座上方设置有左右两个给料机, 给料机的一端上端面设置有上料口, 给料机的另一端设置有出料口并且出料口位于料斗上方; 每个给料机均通过一组斜杆与底座相连接; 球磨机带动传送组件进行动作, 通过传送组件来带动两个给料机交替向前晃动从而实现交替进料, 通过传送组件来带动进料组件内部两个球形堵头的间歇性升降, 实现两个给料机的上料口间歇性封闭; 解决了目前的进料装置混



CN 117258929 B

1. 一种水泥生产用的进料装置,其特征在于:包括球磨机(2)、轴承座(1)、底座(9)、传送组件、进料组件;前后两个轴承座(1)之间转动连接有球磨机(2),球磨机(2)的端部设置有料斗(5);球磨机(2)的外侧固定设置有前后两侧的第二齿圈(13)以及第一齿圈(7),第二齿圈(13)与驱动电机(16)输出轴上的主动齿轮(12)相啮合;在球磨机(2)前端的底座(9)上方设置有左右两个给料机(11),给料机(11)的一端上端面设置有上料口(15),给料机(11)的另一端设置有出料口并且出料口位于料斗(5)上方;每个给料机(11)均通过一组斜杆(10)与底座(9)相连接;在底座(9)上设置有传送组件,传送组件内部包括传动轴(51),第一齿圈(7)与传动轴(51)一端的从动齿轮(8)相啮合,通过传送组件来带动两个给料机(11)交替向前晃动;在底座(9)上设置有进料组件,进料组件包括两个球形堵头(68),两个球形堵头(68)分别设置于两个给料机(11)的上料口(15)处,通过传送组件来带动进料组件内部两个球形堵头(68)的间歇性升降,实现两个给料机(11)的上料口(15)间歇性封闭,所述传送组件包括传动轴(51)、主动锥齿轮(52)、从动锥齿轮(54)、曲轴(53)、连接板(55)、拉杆(56)、缓冲弹簧(57);所述传动轴(51)沿着前后方向水平设置,传动轴(51)通过支座转动连接于底座(9)上;所述从动齿轮(8)固定设置于传动轴(51)的后端,主动锥齿轮(52)固定设置于传动轴(51)的前端,所述曲轴(53)沿着左右方向水平设置,曲轴(53)两端通过支座转动连接于底座(9)上;主轴的一端固定设置有从动锥齿轮(54),主动锥齿轮(52)与从动锥齿轮(54)相啮合,在曲轴(53)的中部设置有两个连杆轴颈,两个连杆轴颈分别位于主轴颈的两侧;在每个连杆轴颈上设置有一根拉杆(56),拉杆(56)的下端套接于相对应的连杆轴颈外侧;在两个给料机(11)相对的一端外壁上分别转动连接有一块连接板(55),拉杆(56)的上端分别穿过同侧的连接板(55),并且在每根拉杆(56)穿过连接板(55)上方的区域段外侧分别套接有一个缓冲弹簧(57),缓冲弹簧(57)的上端与拉杆(56)的上端相固定连接,缓冲弹簧(57)的下端与连接板(55)相固定连接,所述进料组件包括龙门架(61)、滑杆(63)、导板(64)、复位弹簧(65)、推杆(66)、固定杆(67)、球形堵头(68);所述龙门架(61)固定设置于底座(9)上端面处,包括一个水平段以及两个竖直段,两个竖直段的下端分别固定于曲轴(53)两侧的底座(9)上端面处,两个竖直段的上端分别与水平段的左右两端相固定连接;在龙门架(61)的水平段中部设置有一个竖直的滑槽(62),在滑槽(62)内部滑动连接有一根竖直的滑杆(63),滑杆(63)的左右两端分别固定设置有一块水平的导板(64),导板(64)随着滑杆(63)滑动连接于滑槽(62)内部;在每块导板(64)上端设置有一个竖直的复位弹簧(65),复位弹簧(65)的下端与导板(64)相固定连接,复位弹簧(65)的上端与滑槽(62)内部顶面相固定连接,滑杆(63)的下端伸出至龙门架(61)的水平段下端外侧,在滑杆(63)的下端固定设置有一根竖直的推杆(66),推杆(66)的下端面为圆弧面结构,推杆(66)的下端面与两个连杆轴颈之间的曲柄臂外侧面相接触,在滑杆(63)伸出至龙门架(61)的水平段下端外侧的区域段左右两侧分别对称设置有一根水平的安装杆;在滑杆(63)的左右两侧对称设置有两根固定杆(67),固定杆(67)沿着前后方向所设置,每根安装杆远离滑杆(63)的一端分别与同侧的固定杆(67)后端相固定连接,每根固定杆(67)的前端通过钢丝绳吊挂设置有一个球形堵头(68),球形堵头(68)位于同侧的料斗(5)上方。

2. 根据权利要求1所述的一种水泥生产用的进料装置,其特征在于:所述球磨机(2)的轴线沿着前后水平设置,所述驱动电机(16)通过固定板而固定设置于后端的轴承座(1)上,驱动轴上固定设置有所述主动齿轮(12),主动齿轮(12)与后侧的第二齿圈(13)相啮合;在

球磨机(2)的外侧设置有齿轮罩(6),第一齿圈(7)以及从动齿轮(8)均设置于齿轮罩(6)内部,齿轮罩(6)通过支撑装置固定于地面上。

3.根据权利要求1所述的一种水泥生产用的进料装置,其特征在于:每组斜杆(10)均包括左右两排斜杆(10),每排斜杆(10)内部包括多根沿着前后方向均匀间隔设置的斜杆(10),斜杆(10)的上端向后侧倾斜;左右两排斜杆(10)的上端分别与给料机(11)的左右两侧外壁相铰接,左右两排斜杆(10)的下端分别与底座(9)上端面相铰接,斜杆(10)上下两端铰接的轴线沿着左右方向水平设置。

4.根据权利要求1所述的一种水泥生产用的进料装置,其特征在于:在底座(9)上端面处设置有避让坑(14),通过避让坑(14)来对旋转中的曲轴(53)进行避让。

5.根据权利要求1所述的一种水泥生产用的进料装置,其特征在于:球形堵头(68)的直径大于料斗(5)下端出口的内径。

一种水泥生产用的进料装置

技术领域

[0001] 本发明属于水泥生产技术领域,具体涉及一种水泥生产用的进料装置。

背景技术

[0002] 水泥生产过程通常可概括为“两磨一烧”,可分为四个步骤:生料制备、煤粉制备、熟料煅烧和水泥粉磨及出厂,其中的生料制备是将石灰质原料、粘土质原料与少量校正原料经破碎后按一定比例配合、磨细并调配为成份合适、量质均匀的生料,现有的进料装置在使用过程中,通过两组或者多组进料管将石灰质原料、粘土质原料与少量校正原料统一混合在一起后进行磨细,但石灰质原料、粘土质原料与少量校正原料混合前,都是单独分开的,形成一堆石灰质原料,一堆粘土质原料和少量校正原料,再后期磨细过程中需要充分混合,才不会影响后期的熟料煅烧,传统的进料装置混合时间长,不仅耽误浪费时间,且造成能源浪费。

发明内容

[0003] 本发明克服了现有技术的不足,提出一种水泥生产用的进料装置;解决目前的进料装置混合时间长,不仅耽误浪费时间,且造成能源浪费的问题。

[0004] 为了达到上述目的,本发明是通过如下技术方案实现的。

[0005] 一种水泥生产用的进料装置,包括球磨机、轴承座、底座、传送组件、进料组件;前后两个轴承座之间转动连接有球磨机,球磨机的端部设置有料斗;球磨机的外侧固定设置有前后两侧的第二齿圈以及第一齿圈,第二齿圈与驱动电机输出轴上的主动齿轮相啮合;在球磨机前端的底座上方设置有左右两个给料机,给料机的一端上端面设置有上料口,给料机的另一端设置有出料口并且出料口位于料斗上方;每个给料机均通过一组斜杆与底座相连接;在底座上设置有传送组件,传送组件内部包括传动轴,第一齿圈与传动轴一端的从动齿轮相啮合,通过传送组件来带动两个给料机交替向前晃动;在底座上设置有进料组件,进料组件包括两个球形堵头,两个球形堵头分别设置于两个给料机的上料口处,通过传送组件来带动进料组件内部两个球形堵头的间歇性升降,实现两个给料机的上料口间歇性封闭。

[0006] 进一步的,所述球磨机的轴线沿着前后水平设置,所述驱动电机通过固定板而固定设置于后端的轴承座上,驱动轴上固定设置有所述主动齿轮,主动齿轮与后侧的第二齿圈相啮合;在球磨机的外侧设置有齿轮罩,第一齿圈以及从动齿轮均设置于齿轮罩内部,齿轮罩通过支撑装置固定于地面上。

[0007] 进一步的,每组斜杆均包括左右两排斜杆,每排斜杆内部包括多根沿着前后方向均匀间隔设置的斜杆,斜杆的上端向后侧倾斜;左右两排斜杆的上端分别与给料机的左右两侧外壁相铰接,左右两排斜杆的下端分别与底座上端面相铰接,斜杆上下两端铰接的轴线沿着左右方向水平设置。

[0008] 进一步的,所述传送组件包括传动轴、主动锥齿轮、从动锥齿轮、曲轴、连接板、拉

杆、缓冲弹簧；所述传动轴沿着前后方向水平设置，传动轴通过支座转动连接于底座上；所述从动齿轮固定设置于传动轴的后端，主动锥齿轮固定设置于传动轴的前端，所述曲轴沿着左右方向水平设置，曲轴两端通过支座转动连接于底座上；主轴的一端固定设置有从动锥齿轮，主动锥齿轮与从动锥齿轮相啮合。

[0009] 进一步的，在曲轴的中部设置有两个连杆轴颈，两个连杆轴颈分别位于主轴颈的两侧；在每个连杆轴颈上设置有一根拉杆，拉杆的下端套接于相对应的连杆轴颈外侧；在两个给料机相对的一端外壁上分别转动连接有一块连接板，拉杆的上端分别穿过同侧的连接板，并且在每根拉杆穿过连接板上方的区域段外侧分别套接有一个缓冲弹簧，缓冲弹簧的上端与拉杆的上端相固定连接，缓冲弹簧的下端与连接板相固定连接。

[0010] 进一步的，在底座上端面处设置有避让坑，通过避让坑来对旋转中的曲轴进行避让。

[0011] 进一步的，所述进料组件包括龙门架、滑杆、导板、复位弹簧、推杆、固定杆、球形堵头；所述龙门架固定设置于底座上端面处，包括一个水平段以及两个竖直段，两个竖直段的下端分别固定于曲轴两侧的底座上端面处，两个竖直段的上端分别与水平段的左右两端相固定连接；在龙门架的水平段中部设置有一个竖直的滑槽，在滑槽内部滑动连接有一根竖直的滑杆，滑杆的左右两端分别固定设置有一块水平的导板，导板随着滑杆滑动连接于滑槽内部；在每块导板上端设置有一个竖直的复位弹簧，复位弹簧的下端与导板相固定连接，复位弹簧的上端与滑槽内部顶面相固定连接。

[0012] 进一步的，滑杆的下端伸出至龙门架的水平段下端外侧，在滑杆的下端固定设置有一根竖直的推杆，推杆的下端面为圆弧面结构，推杆的下端面与两个连杆轴颈之间的曲柄臂外侧面相接触。

[0013] 进一步的，在滑杆伸出至龙门架的水平段下端外侧的区域段左右两侧分别对称设置有一根水平的安装杆；在滑杆的左右两侧对称设置有两根固定杆，固定杆沿着前后方向所设置，每根安装杆远离滑杆的一端分别与同侧的固定杆后端相固定连接，每根固定杆的前端通过钢丝绳吊挂设置有一个球形堵头，球形堵头位于同侧的料斗上方。

[0014] 更进一步的，球形堵头的直径大于料斗下端出口的内径。

[0015] 本发明相对于现有技术所产生的有益效果为：

[0016] (1) 本发明在使用时，球磨机的旋转通过主动锥齿轮和从动锥齿轮传动，使得曲轴进行转动，曲轴带动两个拉杆配合斜杆，使得两组给料机交替晃动，使得依次进料，实现了其中一个给料机先进行输送，另一个给料机后进行输送，最终交替进料，从而避免后期混合时间长的问题。

[0017] (2) 本发明在使用时，通过推杆底端的圆角与曲柄臂外侧面接触，实现滑杆和推杆进行往复运动，当推杆的底端位于最高点时，球形堵头离开上料口下端部，推杆的底端位于最低点时，钢丝绳形成弯曲，使球形堵头和给料机进行晃动，通过此种方式实现间歇式进料，并且配合给料机交替进料，在整个进料过程中都是通过球磨机转动进行带动，从而提高能源利用率。

附图说明

[0018] 下面结合附图对本发明作进一步详细的说明：

- [0019] 图1为本发明整体的结构示意图；
- [0020] 图2为本发明底座上端的进料组件与传送组件在去除龙门架后的结构示意图；
- [0021] 图3为本发明传送组件结构示意图；
- [0022] 图4为本发明球磨机上的第二齿圈与主动齿轮相啮合的结构示意图；
- [0023] 图5为本发明龙门架局部剖视结构示意图；
- [0024] 图6为图5中A处的局部放大示意图。
- [0025] 其中,1为轴承座;2为球磨机;5为料斗;6为齿轮罩;7为第一齿圈;8为从动齿轮;9为底座;10为斜杆;11为给料机;12为主动齿轮;13为第二齿圈;14为避让坑;15为上料口;16为驱动电机;51为传动轴;52为主动锥齿轮;53为曲轴;54为从动锥齿轮;55为连接板;56为拉杆;57为缓冲弹簧;61为龙门架;62为滑槽;63为滑杆;64为导板;65为复位弹簧;66为推杆;67为固定杆;68为球形堵头。

具体实施方式

[0026] 为了使本发明所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,结合实施例和附图,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。下面结合实施例及附图详细说明本发明的技术方案,但保护范围不被此限制。

[0027] 如图1—6所示,本发明提供了一种水泥生产用的进料装置,包括球磨机2、轴承座1、底座9、传送组件、进料组件。

[0028] 前后两个轴承座1之间转动连接有球磨机2,球磨机2的端部设置有料斗5,通过料斗5来接收水泥生料原料,将水泥生料原料从料斗5处注入至球磨机2内部。球磨机2的外侧固定设置有前后两侧的第二齿圈13以及第一齿圈7,第二齿圈13与驱动电机16输出轴上的主动齿轮12相啮合,第一齿圈7与传动轴51一端的从动齿轮8相啮合。在球磨机2前端固定设置有底座9,底座9上方设置有左右两个给料机11,给料机11的一端上端面设置有上料口15,给料机11的另一端设置有出料口并且出料口位于料斗5上方;每个给料机11均通过一组斜杆10与底座9相连接。在底座9上设置有传送组件,传送组件内部包括传动轴51,通过传送组件来带动两个给料机11交替向前晃动。在底座9上设置有进料组件,进料组件包括两个球形堵头68,两个球形堵头68分别设置于两个给料机11的上料口15处,通过传送组件来带动进料组件内部两个球形堵头68的间歇性升降,从而实现两个给料机11的上料口15间歇性封闭。

[0029] 所述球磨机2的轴线沿着前后水平设置,所述驱动电机16通过固定板而固定设置于后端的轴承座1上,驱动轴上固定设置有主动齿轮12,主动齿轮12与后侧的第二齿圈13相啮合。在球磨机2的外侧设置有齿轮罩6,第一齿圈7以及从动齿轮8均设置于齿轮罩6内部,齿轮罩6通过支撑装置固定于地面上。

[0030] 所述给料机11沿着前后方向水平设置,上料机设置于给料机11前端上端面处,出料口设置于给料机11后端。

[0031] 每组斜杆10均包括左右两排斜杆10,每排斜杆10内部包括多根沿着前后方向均匀间隔设置的斜杆10,斜杆10的上端向后侧倾斜。左右两排斜杆10的上端分别与给料机11的左右两侧外壁相铰接,左右两排斜杆10的下端分别与底座9上端面相铰接,斜杆10上下两端

铰接的轴线沿着左右方向水平设置。

[0032] 所述传送组件包括传动轴51、主动锥齿轮52、从动锥齿轮54、曲轴53、连接板55、拉杆56、缓冲弹簧57。所述传动轴51沿着前后方向水平设置,传动轴51通过支座转动连接于底座9上;从动齿轮8固定设置于传动轴51的后端,主动锥齿轮52固定设置于传动轴51的前端,从动齿轮8与第一齿圈7相啮合。所述曲轴53沿着左右方向水平设置,曲轴53两端通过支座转动连接于底座9上;主轴的一端固定设置有从动锥齿轮54,主动锥齿轮52与从动锥齿轮54相啮合。在曲轴53的中部设置有两个连杆轴颈,两个连杆轴颈分别位于主轴颈的两侧。在每个连杆轴颈上设置有一根拉杆56,拉杆56的下端套接于相对应的连杆轴颈外侧。在两个给料机11相对的一端外壁上分别转动连接有一块连接板55,连接板55与给料机11的转轴轴线沿着左右水平设置。拉杆56的上端分别穿过同侧的连接板55,并且在每根拉杆56穿过连接板55上方的区域段外侧分别套接有一个缓冲弹簧57,缓冲弹簧57的上端与拉杆56的上端相固定连接,缓冲弹簧57的下端与连接板55相固定连接。在底座9上端面处设置有避让坑14,通过避让坑14来对旋转中的曲轴53进行避让。

[0033] 所述进料组件包括龙门架61、滑杆63、导板64、复位弹簧65、推杆66、固定杆67、球形堵头68。

[0034] 所述龙门架61固定设置于底座9上端面处,包括一个水平段以及两个竖直段,两个竖直段的下端分别固定于曲轴53两侧的底座9上端面处,两个竖直段的上端分别与水平段的左右两端相固定连接。在龙门架61的水平段中部设置有一个竖直的滑槽62,在滑槽62内部滑动连接有一根竖直的滑杆63,滑杆63的左右两端分别固定设置有一块水平的导板64,导板64随着滑杆63滑动连接于滑槽62内部;在每块导板64上端设置有一个竖直的复位弹簧65,复位弹簧65的下端与导板64相固定连接,复位弹簧65的上端与滑槽62内部顶面相固定连接。滑杆63的下端伸出至龙门架61的水平段下端外侧,在滑杆63的下端固定设置有一根竖直的推杆66,推杆66的下端面为圆弧面结构,推杆66的下端面与两个连杆轴颈之间的曲柄臂外侧面相接触。在滑杆63伸出至龙门架61的水平段下端外侧的区域段左右两侧分别对称设置有一根水平的安装杆。在滑杆63的左右两侧对称设置有两根固定杆67,固定杆67沿着前后方向所设置,每根安装杆远离滑杆63的一端分别与同侧的固定杆67后端相固定连接,每根固定杆67的前端通过钢丝绳吊挂设置有一个球形堵头68,球形堵头68位于同侧的料斗5上方;球形堵头68的直径大于料斗5下端出口的内径。

[0035] 本发明的工作原理为:

[0036] 本发明在使用时,在两个给料机11的上料口15处分别注入石灰质原料、粘土质原料和少量校正原料的混合料。此时启动驱动电机16,驱动电机16带动主动齿轮12进行转动,主动齿轮12带动第二齿圈13转动,第二齿圈13带动球磨机2在前后两个轴承座1内部进行转动,球磨机2将其内部的水泥生料原料进行混合和磨细。球磨机2在转动的同时带动第一齿圈7进行转动,第一齿圈7带动从动齿轮8进行转动,从动齿轮8带动传动轴51进行转动,传动轴51通过相啮合的主动锥齿轮52以及从动锥齿轮54带动曲轴53进行转动。

[0037] 曲轴53在转动的同时,带动两根拉杆56规律性地进行交替转动,使得两根拉杆56的上端进行交替上升摆动,从而使得两个连接板55也交替性上升摆动,进而配合两组斜杆10带动两个给料机11交替向前晃动,将其中一个给料机11中的石灰质原料先进行输送,然后另一个给料机11中的粘土质原料和少量校正原料的混合料后进行输送,最终交替进料使

得石灰质原料、粘土质原料和少量校正原料均匀的注入料斗5内,从而避免后期混合时间长的问题。

[0038] 在曲轴53旋转的过程中,通过推杆66下端的圆弧面与两个连杆轴颈之间的曲柄臂外侧面相接触,实现推杆66以及滑杆63的往复升降。滑杆63在上升过程中带动两根固定杆67以及两个导板64同步上升,固定杆67带动球形堵头68与上料口15相脱离,上料口15可以进料,同时导板64在上升过程中压缩复位弹簧65。滑杆63在下降的过程中,复位弹簧65的回弹力使得滑杆63以及固定杆67快速下降,球形堵头68随着固定杆67同步下降直至将上料口15堵上。当推杆66位于最低点时,钢丝绳变为弯曲状态,球形堵头68将上料口15堵塞,球形堵头68随着上料口15一起晃动,通过此种方式实现间歇式进料,并且配合给料机11交替进料,在整个进料过程中都是通过球磨机2转动进行带动,从而提高能源利用率。

[0039] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

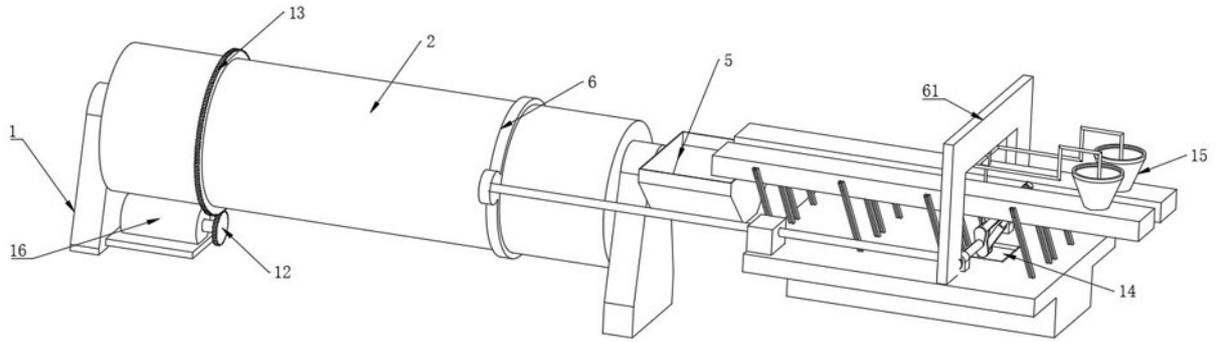


图 1

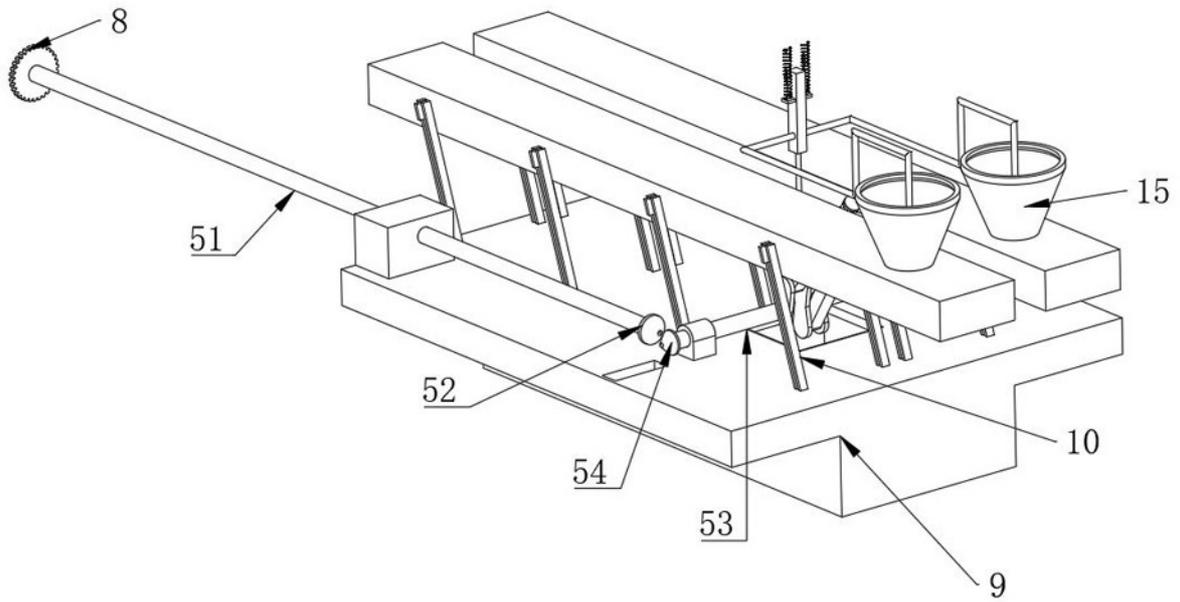


图 2

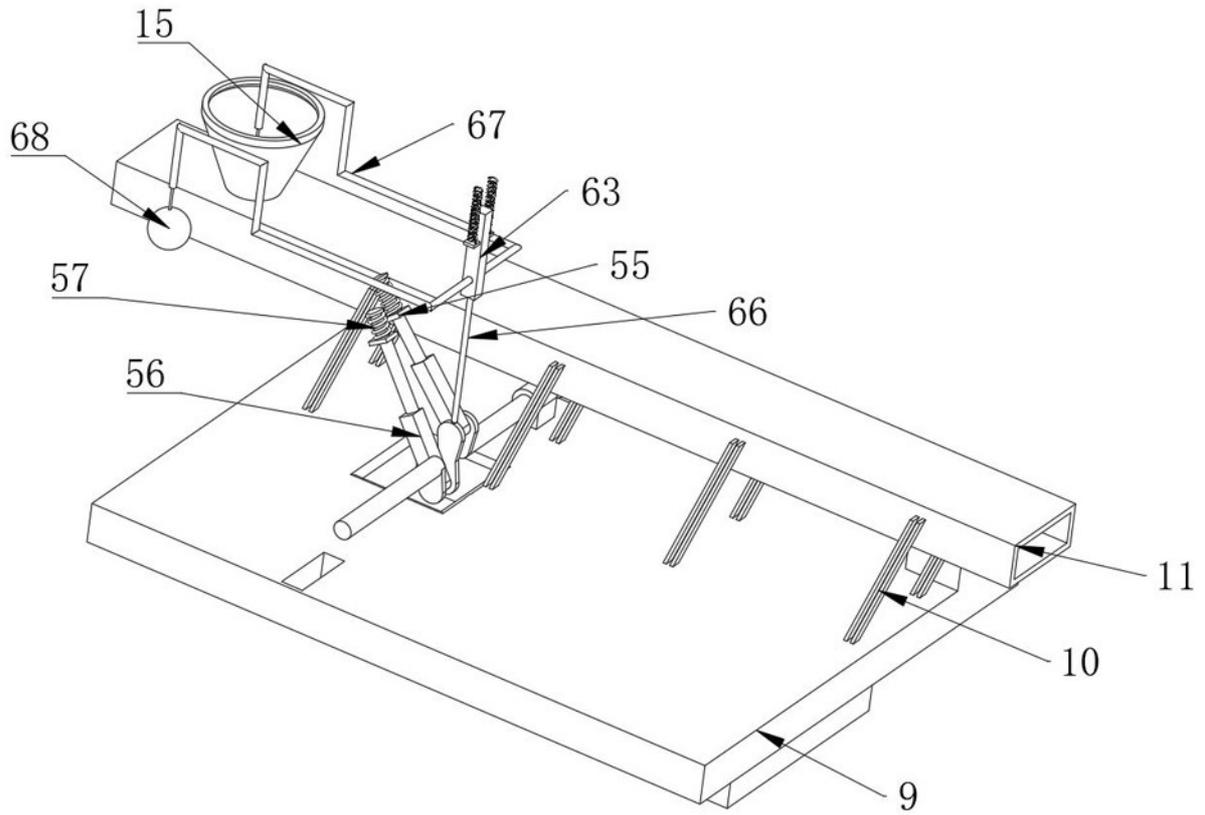


图 3

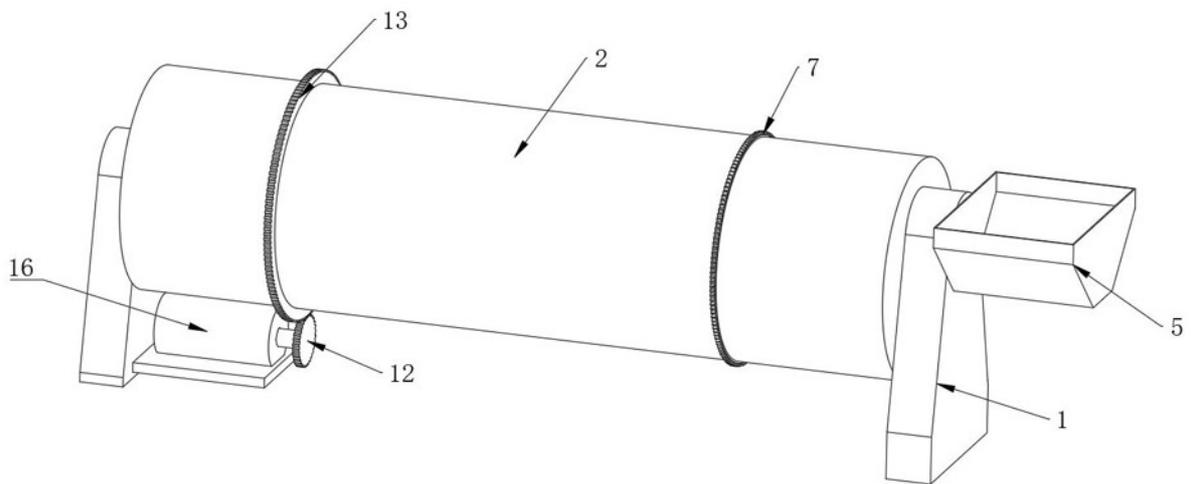


图 4

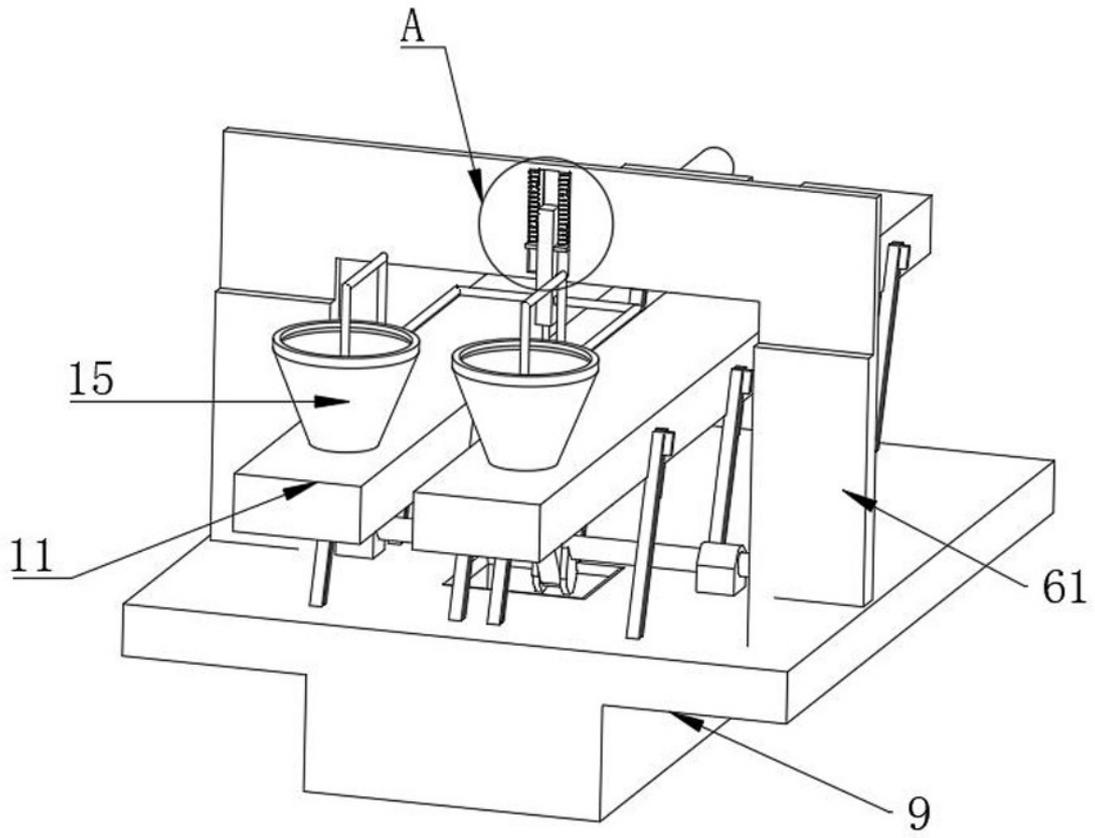


图 5

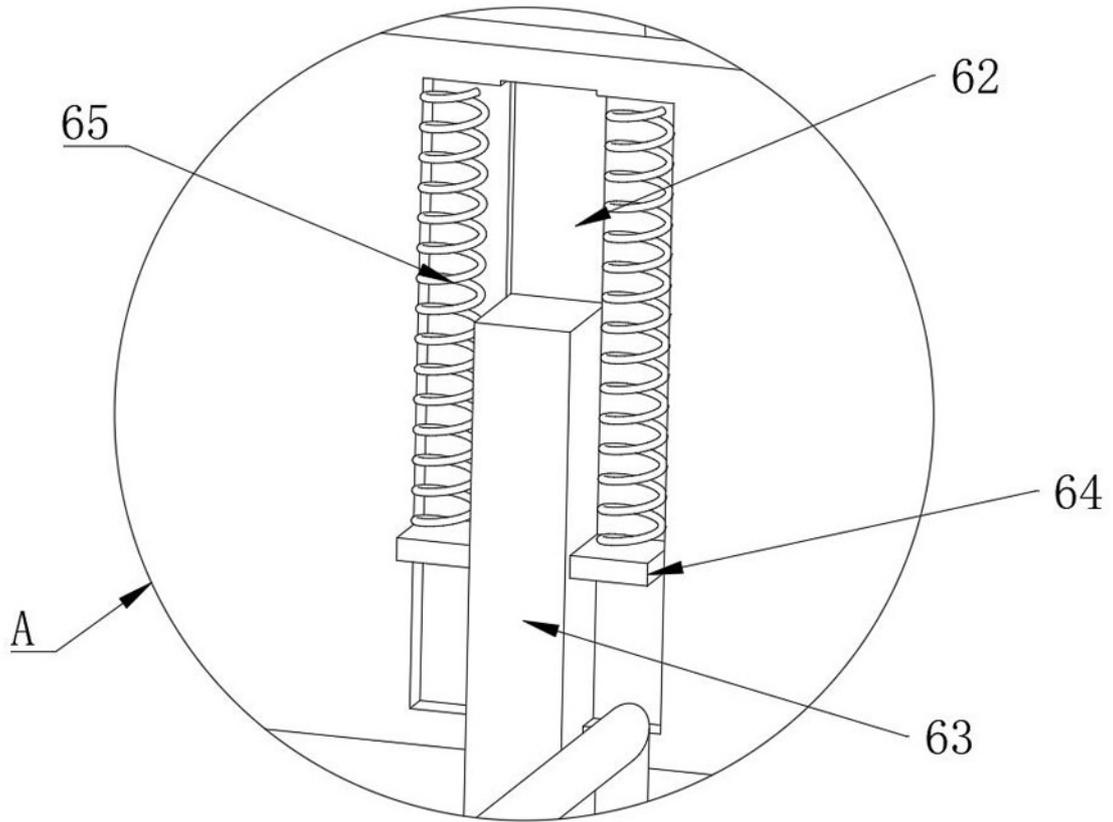


图 6