



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101696076 A

(43) 申请公布日 2010.04.21

(21) 申请号 200910201726.0

(22) 申请日 2009.10.27

(71) 申请人 卞为国

地址 202150 上海市崇明县城桥镇东门新村
20-101

(72) 发明人 卞为国

(74) 专利代理机构 上海浦东良风专利代理有限
责任公司 31113

代理人 季新桃

(51) Int. Cl.

C02F 11/12(2006.01)

C05F 3/00(2006.01)

A23K 1/18(2006.01)

C10L 5/42(2006.01)

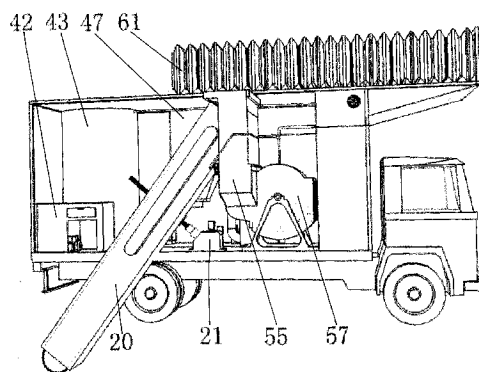
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

(54) 发明名称

畜粪便固液分离烘干装置

(57) 摘要

本发明为一种畜粪便固液分离烘干装置,其特征在于:其装置包括农用运输车、送料抛筛输送装置、升降机构、挤干机、烘干机、出料仓及沼气储气装置,其中送料抛筛输送装置通过铰链与挤干机联接,升降机构通过螺旋杆与螺旋轴旋转球头联接,螺旋轴旋转球头安装在送料抛筛输送装置的外壳上,挤干机安装在农用车底板上,并通过挤干机出料仓及螺旋式送料机构与烘干机联接,烘干机出料口通过风管与出料仓联接,处理后烘干的牛粪从出料仓出料口装袋运走,沼气储气装置供给烘干机能源,本装置有效地解决了畜粪便处理设备的移动问题及畜粪便的治理和处理,解决了畜牧场的环境污染及畜粪便的综合利用,减少了畜牧场工作人员,降低养殖成本,提高了经济效益。



1. 一种畜粪便固液分离烘干装置,其特征在于:其装置包括农用运输车、送料抛筛输送装置、升降机构(21)、挤干机(57)、烘干机(51)、出料仓(47)、沼气储气装置,其中送料抛筛输送装置通过铰链(19)与挤干机(57)的进料口(62)连接,升降机构(21)通过螺旋杆(29)与螺旋轴旋转球头(22)连接,升降机构(21)安装在农用运输车的车架底板(14)上,螺旋轴旋转球头(22)安装在送料装置的外壳(20)上,挤干机(57)通过挤干机机架(13)安装在车架底板(14)上并通过挤干机出料仓(55)及螺旋式送料机构(56)与烘干机(51)连接,烘干机出料口通过风管(48)与出料仓(47)连接,风管(48)的一端与鼓风机(49)连接、另一端与出料仓(47)的进料口连接,沼气储气罐(43)与沼气储气袋(61)通过气管(59)连接,沼气储气罐安装在车架底板(14)上,沼气储气袋安装在储气袋支架(41)上,储气袋支架安装在车架底板上,沼气储气罐(43)通过输气管(44)与烘干机(51)中的燃烧器(54)连接。

2. 根据权利要求1所述的畜粪便固液分离烘干装置,其特征在于:送料抛筛输送装置包括送料装置外壳(20)、筛网斗(23)、夹板(24)、软性刮板(25)、链条(26)、被动齿轮(28)和被动齿轮轴(27)、主动齿轮(34)和主动齿轮轴(23)、凸轮(31)和凸轮轴(30)、套筒(32)、输送电动机(35)、皮带(36)和皮带盘(37),其中软性刮板(25)通过夹板(24)固定在送料装置外壳的底平面下端端面上,链条(26)装在主动齿轮(34)和被动齿轮(28)上,主动齿轮和被动齿轮分别装在齿轮轴(33)和(27)上,输送电动机(35)与主动齿轮轴(33)连接,主动齿轮轴(33)和被动齿轮轴(27)分别通过轴承装在送料装置外壳的轴承座上,筛网斗(23)通过链条销与链条(26)固定连接,凸轮轴(30)通过轴承座装在送料装置外壳(20)上,凸轮(31)装在凸轮轴(30)上,套筒(32)装在凸轮的顶端,皮带(26)装在一对皮带盘(37)上,一对皮带盘(37)分别装在主动齿轮轴(33)和凸轮轴(30)上,送料装置外壳(20)的上端面与挤干机储料进口仓(18)的进料口处(62)连接,送料装置壳体上端的底板通过铰链与储料进口仓(18)的进料口处的壳体联接。

3. 根据权利要求1所述的畜粪便固液分离烘干装置,其特征在于:挤干机包括储料出口仓(9)、出料间隙调整板(8)、弹簧器总成(7)、出料口导向板(5)、滚筒轴(6)、内滚筒(1)、滚筒支架(15)、刮板(2)和夹板(4)、筛网(10)、支架盖板(16)、进料口导向板(17)和储料进口仓(18),其中刮板(2)通过夹板(4)固定在弹簧器总成(7)的端部,弹簧器总成装在滚筒支架(15)内,滚动支架装在内滚筒(1)的壳体上,内滚筒(1)装在滚筒轴(6)上,滚筒轴(6)装在挤干机支架(13)上,园弧形的支架盖板(16)装在左、右2个滚筒支架(15)的上端面上,出料间隙调整板(8)上端装在筛网(10)上、下端装在出液仓底壳(11)上,出料口导向板(5)下端装在挤干机外壳(3)上、上端装在储料出口仓(9)的壳体上,挤干机的外壳(3)装在储料进口仓(18)的壳体上,园弧形的筛网(10)装在储料进口仓(18)的壳体上,出液仓底壳(11)装在挤干机壳体的底部,进料口导向板(17)装在筛网与储料进口仓(18)的壳体之间并相互联接。

4. 根据权利要求1所述的畜粪便固液分离烘干装置,其特征在于筛网斗的壳体是一种双层结构,外层是用金属材料制作的网眼结构层,内层是用高密度金属丝网类材料作衬垫。

5. 根据权利要求1所述的畜粪便固液分离烘干装置,其特征在于在烘干机(51)与挤干机(57)之间装有挤干机出料仓(55),在挤干机出料仓内装有螺旋式送料机构(56)并与电动机连接。

畜粪便固液分离烘干装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种畜牧场中畜粪便处理装置,特别是涉及一种畜牧场中畜粪便固液分离烘干装置。

背景技术

[0002] 随着经济发展,人们生活水平的提高,广大人民群众非常关心食物要营养,环境要清洁、优美、舒适。孩子要健康成长,老人要健康长寿,故对摄取优质蛋白质、畜、禽、蛋、牛奶及奶制品成人人都喜爱的品种之一。可你知道,牛奶好喝,但产牛奶的场所环境污染非常严重,随地都是牛粪便。故畜牧养殖业(尤其是牛奶场)严重的环境污染一直是个老大难问题,虽然每年投入大量资金来治理牛粪便的污染,但收益甚微。目前国内外尚无有效的设备来对畜粪便既能进行治理,又能加以综合利用,达到降低产奶成本,提高奶牛业的经济效益。

发明内容

[0003] 本发明的目的是要提供一种畜粪便处理装置,有效治理畜牧场——尤其是牛奶场严重的牛粪便污染问题,公开了一种畜粪便固液分离烘干装置。

[0004] 本发明是这样实现的:一种畜粪便固液分离烘干装置,其特征在于:其装置包括农用运输车、送料抛筛输送装置、升降机构、挤干机、烘干机、出料仓、沼气储气装置,其中送料抛筛输送装置通过铰链与挤干机的进料口联接,升降机构通过螺旋杆与螺旋轴旋转球头联接,升降机构安装在农用运输车的车架底板上,螺旋轴旋转球头安装在送料抛筛输送装置的外壳上。挤干机通过挤干机机架安装在车架底板上,并通过挤干机出料仓与烘干机联接,烘干机出料口通过风管与出料仓联接,风管一端与鼓风机联接,另一端与出料仓进料口联接,以便将烘干机中送出的料通过风管在鼓风机的作用下运送到出料仓,出料仓是一个漏斗状筒体,处理烘干后的牛粪从出料仓出料口装袋运走。沼气储气装置包括沼气储气罐和沼气储气袋,两者之间通过气管联接,沼气储气罐安装在车架底板上,沼气储气袋安装在储气袋支架上,储气袋支架安装在车架底板上。沼气储气罐还通过输气管与烘干机中的燃烧器连接。

[0005] 所述的送料抛筛输送装置(简称送料装置)包括:送料装置外壳、筛网斗、夹板、软性刮板、链条、被动齿轮和被动齿轮轴、主动齿轮和主动齿轮轴、凸轮和凸轮轴、套筒、输送电动机、皮带和皮带盘,其中软性刮板通过夹板固定在送料装置外壳的底平面下端端面上,以便工作时与作业面吻合。链条装在主动齿轮和被动齿轮上,主动齿轮和被动齿轮分别装在齿轮轴上,输送电动机与主动齿轮轴连接,齿轮轴通过轴承装在送料装置外壳的轴承座上。筛网斗通过链条销与链条固定连接,并与链条同步运动。而筛网斗的壳体是一种双层结构,外层是用金属材料制作的网眼结构层,内层是用高密度金属丝网类材料作衬垫,以便对液体畅通无阻,对固体及粉状物体起过滤作用。凸轮轴通过轴承座装在送料装置外壳上,凸轮装在凸轮轴上,套筒装在凸轮的顶端。凸轮由输送电动机通过皮带带动,对筛网斗起震

筛作用。皮带装在一对皮带盘上,一对皮带盘分别装在主动齿轮轴和凸轮轴上。送料装置壳体(即外壳)的上端面与挤干机储料进口仓的进料口处连接,送料装置外壳的下端通过软性刮板与作业面接触,送料装置壳体上端的底板通过铰链与储料进口仓的进料口处的壳体联接,起连接支撑作用。

[0006] 挤干机是一种固液分离装置,包括储料出口仓,出料间隙调整板、弹簧器总成、出料口导向板、滚筒轴、内滚筒、滚筒支架、刮板和夹板、筛网、支架盖板、进料口导向板和储料进口仓,其中刮板通过夹板固定在弹簧器总成的端部,弹簧器总成装在滚筒支架内,滚动支架装在内滚筒的壳体上,在内滚筒壳体的园周上设有多组滚筒支架,每组滚筒支架及弹簧器总成结构相同,内滚筒装在滚筒轴上,滚筒轴装在挤干机支架上,有电机带动工作,园弧形的支架盖板装在左、右2个滚筒支架的上端面上,出料间隙调整板上端装在筛网上、下端装在出液仓底壳上,出料口导向板下端装在挤干机外壳上、上端装在储料出口仓的壳体上,挤干机的外壳装在储料进口仓的壳体上,园弧形的筛网装在储料进口仓的壳体上并与内滚筒的轴心之间呈偏心结构,故挤干机筒体上的支架盖板与筛网之间的间隙呈进口大、出口小。出液仓底壳装在挤干机壳体的底部,出液仓壳体上的出液管道可通过连接管将挤压后的液体部分送到集液坑,进料口导向板装在筛网与储料进口仓的壳体之间并相互联接。

[0007] 烘干机包括:输送带机架、输送带、热风机、燃烧器及链条传动机构,其中输送带装在输送带机架上,输送带机架装在车架底板上,链条传动机构装在输送带机架上,通过电机带动工作进而带动输送带工作,热风机与燃烧器连接,燃烧器与沼气储气罐之间通过输气管连接。烘干机工作时产生的热气及烟气通过烟囱排出。在烘干机与挤干机之间装有挤干机出料仓,在挤干机出料仓内装有螺旋式送料机构并与电动机连接,通过电动机带动工作,烘干机的出料口处通过风管与出料仓连接。

[0008] 出料仓是一只漏斗状筒体,通过风管与烘干机连接,在鼓风机的作用下将烘干后的储料送到出料仓,在出料仓的出口处装袋后由缝纫机进行封口后卸包运走。

[0009] 沼气储气装置包括:沼气储气罐、沼气储气袋、气管、储气袋拉簧,其中沼气储气袋通过气管与沼气储气罐连接,沼气储气袋装在沼气支架上,沼气支架及沼气储气罐分别装在车架底板上,储气袋拉簧装在沼气储气袋内分别与沼气储气袋的前、后端面连接。

[0010] 在车架底板上还装有电气控制箱,缝纫机装在电气控制箱上,水箱装在车架底板上。当作业完成后,通过水泵对装置有关部分进行清洗,实现文明操作。

[0011] 以上所述的机械零部件均为市售商品,本发明不作详述。

[0012] 本发明的装置与现有技术中畜粪便的处理设备相比,其主要特点:

[0013] 1、解决了畜粪便处理设备的移动问题,发挥了设备效率,降低了投资费用及治理成本;

[0014] 2、解决了畜禽粪便尤其是奶牛场牛粪的治理和处理的老大难问题,不再出现牛尿到处流,牛粪到处有的严重污染场面。经本发明装置处理后,液体部分可作有机肥料、固体部分是鱼、蟹养殖业的优质饲料和食用菌种植业的优质原料,也可作燃料使用,环境得到根本性的改变,经济效益得到显著提高;

[0015] 3、本发明的装置属成套设备,功能齐全,从牛粪湿料进去,经震筛滤液、固液分离、挤干、烘干、包装出料一条龙操作。处理效率高、操作人员少、工作强度低。

附图说明

- [0016] 图 1、畜粪便固液分离烘干装置总体结构示意图；
[0017] 图 2、送料抛筛输送装置与挤干机结构示意图；
[0018] 图 3、送料抛筛输送装置俯视图；
[0019] 图 4、烘干出料装置结构示意图；
[0020] 图 5、筛网斗结构示意图。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本发明作进一步叙述。

[0022] 根据附图 1、图 2、图 3、图 4 所示：本发明的畜粪便固液分离烘干装置包括农用运输车、送料抛筛输送装置、升降机构、挤干机、烘干机、出料仓、沼气储气装置。其中：送料抛筛输送装置（简称送料装置）通过铰链 19 与挤干机 57 的进料口 62 连接，升降机构 21 通过螺旋杆 29 与螺旋轴旋转球头 22 连接，升降机构 21 安装在农用运输车的车架底板 14 上，螺旋轴旋转球头 22 安装在送料装置的外壳 20 上，挤干机 57 通过挤干机支架 13 安装在车架底板 14 上并通过挤干机出料仓 55 及螺旋式送料机构 56 与烘干机 51 连接，烘干机出料口通过风管 48 与出料仓 47 连接，风管 48 的一端与鼓风机 49 连接、另一端与出料仓 47 的进料口连接。沼气储气罐 43 与沼气储气袋 61 通过气管 59 连接，沼气储气罐安装在车架底板 14 上，沼气储气袋安装在储气袋支架 41 上，储气袋支架安装在车架底板上，沼气储气罐 43 通过输气管 44 与烘干机 51 中的燃烧器 54 连接。

[0023] 上述送料抛筛输送装置包括：送料装置外壳 20、筛网斗 23、夹板 24、软性刮板 25、链条 26、被动齿轮 28 和被动齿轮轴 27、主动齿轮 34 和主动齿轮轴 33、凸轮 31 和凸轮轴 30、套筒 32、输送电动机 35、皮带 36 和皮带盘 37。其中软性刮板 25 通过夹板 24 固定在送料装置外壳的底平面下端端面上，链条 26 装在主动齿轮 34 和被动齿轮 28 上，主动齿轮和被动齿轮分别装在齿轮轴 33 和 27 上，输送电动机 35 与主动齿轮轴 33 连接，主动齿轮轴 33 和被动齿轮轴 27 分别通过轴承装在送料装置外壳的轴承座上，筛网斗 23 通过链条销与链条 26 固定连接，凸轮轴 30 通过轴承座装在送料装置外壳 20 上，凸轮 31 装在凸轮轴 30 上，套筒 32 装在凸轮的顶端。皮带 36 装在一对皮带盘 37 上，一对皮带盘 37 分别装在主动齿轮轴 33 和凸轮轴 30 上。送料装置外壳 20 的上端面与挤干机储料进口仓 18 的进料口处 62 连接，送料装置壳体上端的底板通过铰链 19 与储料进口仓 18 的进料口处的壳体联接。筛网斗的壳体是一种双层结构（如图 5 所示），外层是用金属材料制作的网眼结构层，内层是用高密度金属丝网类材料作衬垫。

[0024] 挤干机包括：储料出口仓 9、出料间隙调整板 8、弹簧器总成 7、出料口导向板 5、滚筒轴 6、内滚筒 1、滚筒支架 15、刮板 2 和夹板 4、筛网 10、支架盖板 16、进料口导向板 17 和储料进口仓 18，其中刮板 2 通过夹板 4 固定在弹簧器总成 7 的端部，弹簧器总成装在滚筒支架 15 内，滚动支架装在内滚筒 1 的壳体上，内滚筒 1 装在滚筒轴 6 上，滚筒轴 6 装在挤干机支架 13 上，园弧形的支架盖板 16 装在左、右 2 个滚筒支架 15 的上端面上，出料间隙调整板 8 上端装在筛网 10 上、下端装在出液仓底壳 11 上，出料口导向板 5 下端装在挤干机外壳 3 上、上端装在储料出口仓 9 的壳体上，挤干机的外壳 3 装在储料进口仓 18 的壳体上，园弧形的筛网 10 装在储料进口仓 18 的壳体上，出液仓底壳 11 装在挤干机壳体的底部，进料口导

向板 17 装在筛网与储料进口仓 18 的壳体之间并相互联接。

[0025] 烘干机 51 包括输送带机架 50、输送带 52、热风机 53、燃烧器 54 及链条传动机构 58, 其中输送带 52 装在输送带机架 50 上, 输送带机架装在车架底板 14 上, 链条传动机构 58 装在输送带机架 50 上, 热风机 53 与燃烧器 54 连接, 燃烧器 54 与沼气储气罐 43 之间通过输气管 44 连接。在烘干机 51 与挤干机 57 之间装有挤干机出料仓 55, 在挤干机出料仓 55 内装有螺旋式送料机构 56 并与电动机连接, 烘干机的出料口处通过风管 48 与出料仓 47 连接。

[0026] 沼气储气装置包括: 沼气储气罐 43、沼气储气袋 61、气管 59、储气袋拉簧 60, 其中沼气储气袋 61 通过气管 59 与沼气储气罐 43 连接, 沼气储气袋装在沼气支架 41 上, 沼气支架 41 及沼气储气罐 43 分别装在车架底板 14 上, 储气袋拉簧 60 装在沼气储气袋 61 内分别与沼气储气袋的前、后端面连接。

[0027] 在车架底板上还装有电气控制箱 45, 缝纫机 46 装在电气控制箱上, 水箱 42 装在车架底板 14 上。

[0028] 按照上述结构组成的畜粪便固液分离烘干装置使用时将农用运输车开到工作现场的作业面上, 将送料抛筛输送装置的下端放入牛粪便集粪坑内, 高度可通过升降机构调整。启动输送电动机, 筛网斗在传动机构的作用下, 将牛粪便装入筛网斗, 并在链条的带动下通过储料进口仓进入挤干机进行固液分离。筛网斗在运行的过程中, 由于筛网斗的结构是用滤水材料制作, 从而牛粪便中的液体从筛网斗中不断漏出, 凸轮机构通过输送电动机的皮带传动不断旋转, 旋转过程中凸轮通过套筒不断敲打筛网斗的底部, 起震筛作用, 加速滤液的速度, 达到固液分离作用。滤液后的牛粪便进入挤干机进行固液分离 (即挤干), 由于挤干机中内滚筒的轴心与挤干机上的筛网之间呈偏心结构, 进口大、出口小, 从而储料在刮板的作用下逐渐推进压实挤干, 把液体挤出筛网后通过出液管道排出, 流向集粪坑, 被挤干后的固体部分湿度已大为减小, 再通过储料出口仓进入烘干机, 烘干后已成干料通过出料仓装袋出料, 装袋后的储料通过缝纫机进行封口后卸下。烘干机的热源采用沼气因奶牛场的牛粪便本身可用来制作沼气, 是现成的能源。本发明的装置中增设伸缩式沼气储气袋, 其作用是当沼气储气罐被使用压力不足时, 沼气储气袋在拉簧的作用下紧缩储气袋, 将沼气反充入储气罐起到稳定气压的作用。在农用运输车上加装水箱, 是当作业完成后通过水泵系统对车辆上有关装置及作业面进行清洗, 以防污染环境, 文明操作。

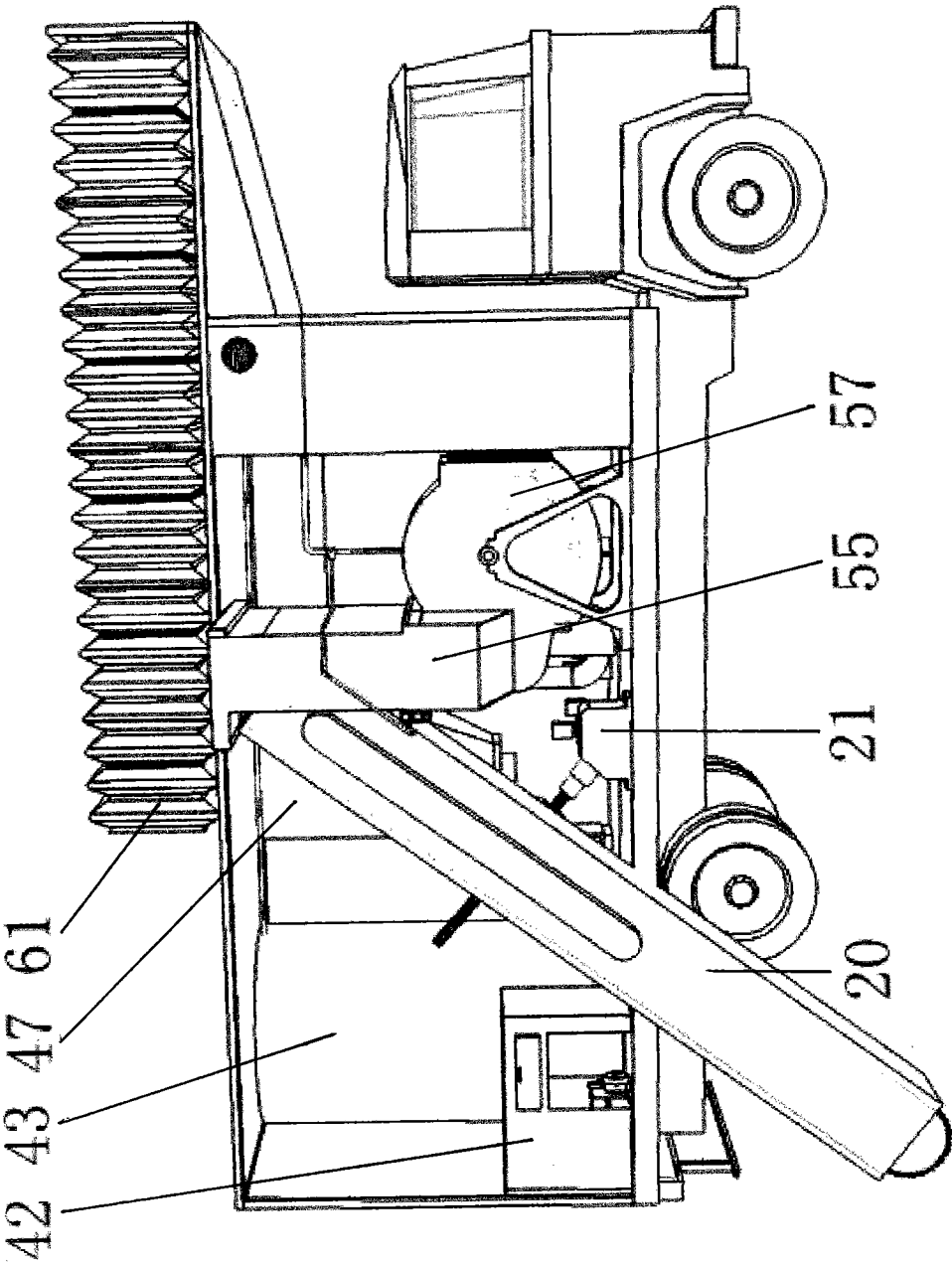


图 1

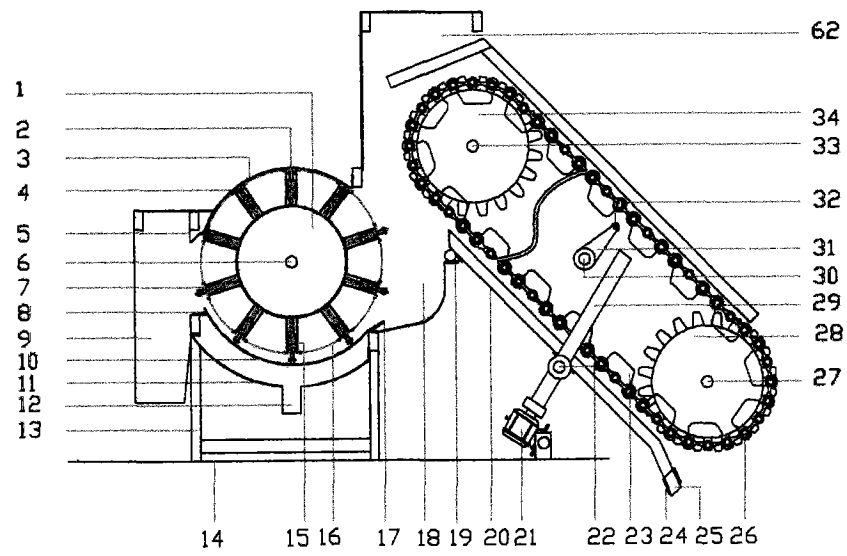


图 2

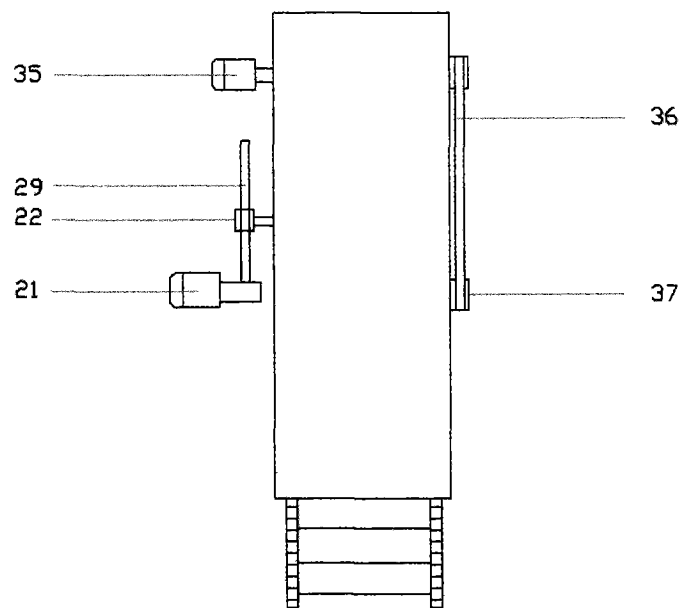


图 3

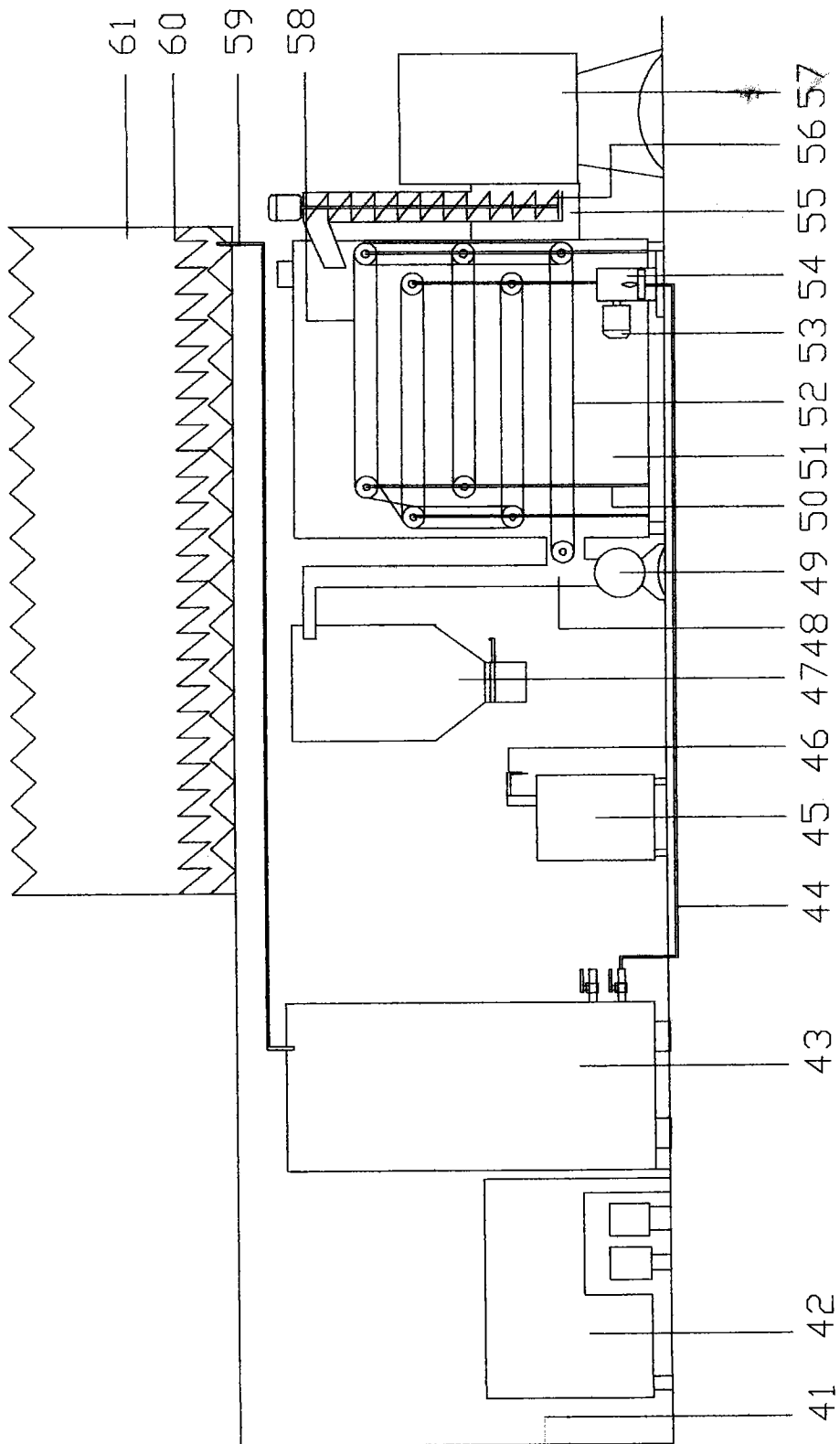


图 4

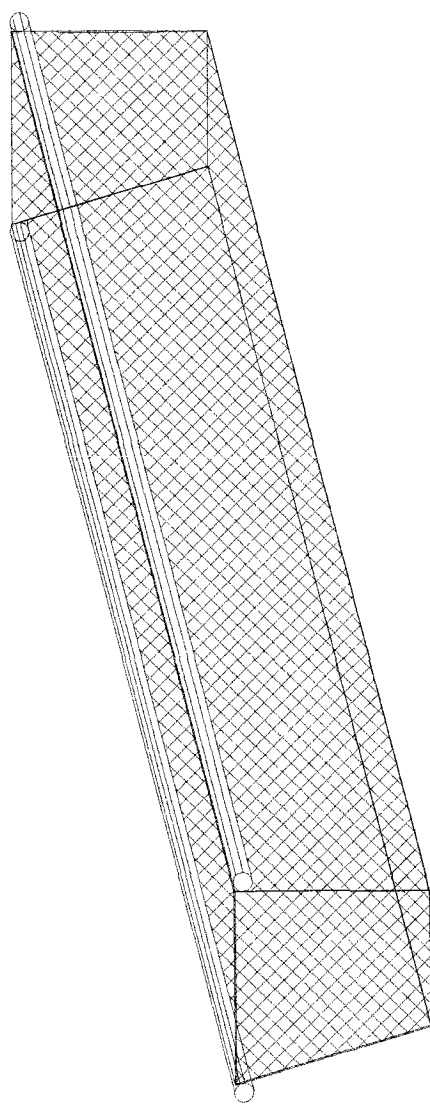


图 5