



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214718178 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 16

(21) 申请号 202120162458.2

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2021.01.21

(73) 专利权人 麻城市鸿宇农业开发有限责任公司

地址 438330 湖北省黄冈市麻城市福田河镇福田大道特2号

(72) 发明人 王本娥 李刚 李子涵

(74) 专利代理机构 武汉惠创知识产权代理事务所(普通合伙) 42243

代理人 童思明

(51) Int.Cl.

B07B 1/22 (2006.01)

B07B 9/00 (2006.01)

C11B 1/04 (2006.01)

F26B 21/00 (2006.01)

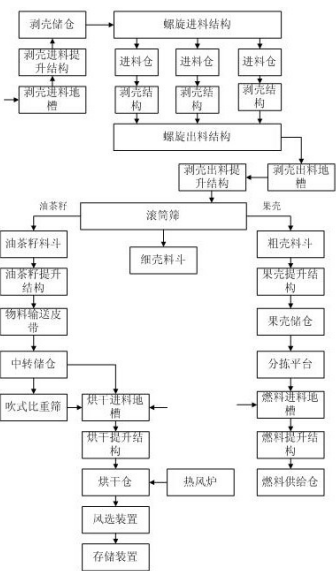
权利要求书2页 说明书8页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种油茶籽的去壳、干燥与分选生产线

(57) 摘要

本实用新型公开了一种油茶籽的去壳、干燥与分选生产线,属于茶油生产设备技术领域。该生产线包括剥壳装置、滚筒筛分装置、转运分选装置、果壳再利用装置、烘干装置、风选装置和存储装置,剥壳装置包括剥壳地槽、剥壳提升结构、多个剥壳结构、剥壳储仓、螺旋进料结构和螺旋出料结构,滚筒筛分装置包括分筛地槽、分筛提升结构、两个滚筒筛、壳提升结构和油茶籽提升结构,转运分选装置包括油茶籽输送带、中转储仓、吹式比重筛、烘干进料地槽、烘干提升结构、烘干仓、三通溜管、吹式比重筛、烘干地槽和烘干提升结构,烘干装置包括多个烘干仓、多个热风炉和烘干进料皮带,果壳再利用装置包括果壳储仓、分拣平台、燃料供给仓、燃料地槽和燃料提升结构。可规模化生产茶油,以果壳为燃料来烘干油茶籽。



CN 214718178 U

1. 一种油茶籽的去壳、干燥与分选生产线,包括沿油茶籽的输送方向由前至后依次设置的剥壳装置、滚筒筛分装置、烘干装置、风选装置和存储装置;

所述剥壳装置包括剥壳地槽(10)、剥壳提升结构(11)和至少一个剥壳结构(12);

所述滚筒筛分装置包括分筛地槽(20)、分筛提升结构(21)和至少一个滚筒筛,所述滚筒筛包括壳体(22)及其内由前至后斜向下设置的滚筒(23);

所述烘干装置包括前后并排设置的多个烘干仓(30)及烘干仓(30)一侧为其提供热风的多个热风炉(31)及烘干仓(30)顶部沿前后向设置的烘干进料皮带(32);

其特征在于,该生产线还包括转运分选装置和果壳再利用装置,所述转运分选装置设于滚筒筛分装置和烘干装置之间;

所述剥壳装置还包括剥壳储仓(13)、螺旋进料结构(14)和螺旋出料结构(15),所述剥壳结构(12)的数量为多个,多个剥壳结构(12)前后并排设置,所述剥壳提升结构(11)设于剥壳地槽(10)与剥壳储仓(13)的进料口之间;所述螺旋进料结构(14)沿前后向水平设置,其前端的上进料口与剥壳储仓(13)的出料口连接,其底部前后并排设有多个上出料口;所述螺旋出料结构(15)位于螺旋进料结构(14)的下方,其沿前后向水平设置,其底部后端的下出料口至分筛地槽(20),其顶部且位于每个上出料口的下方对应设有一个下进料口;每个上出料口与其下方的下进料口之间由上至下依次设有进料仓(16)和剥壳结构(12);

所述滚筒筛分装置还包括果壳提升结构(24)和油茶籽提升结构(25),所述滚筒(23)由前至后分为N段子滚筒,所述N为大于等于3的整数,各子滚筒的筛孔孔径由前至后逐段增大;所述壳体(22)的底部且位于第一段子滚筒(26)的正下方设有细壳料斗(27),所述壳体(22)的底部且位于除第一段子滚筒(26)以外其他段子滚筒的正下方设有油茶籽料斗(28),所述壳体(22)的底部且位于滚筒(23)后端的正下方设有粗壳料斗(29),所述分筛提升结构(21)设于分筛地槽(20)与滚筒筛的进料口之间;

所述转运分选装置包括油茶籽输送皮带、中转储仓、三通溜管、吹式比重筛、烘干地槽和烘干提升结构,所述油茶籽提升结构(25)设于油茶籽料斗(28)的出料口与油茶籽输送皮带的输入端之间,所述油茶籽输送皮带的输出端至中转储仓的进料口;所述三通溜管设于中转储仓的底部,其两个出料口上均设有出料阀且分别与吹式比重筛的进料口连接和至烘干地槽的正上方;所述吹式比重筛的油茶籽出口位于烘干地槽的正上方,所述烘干地槽通过烘干提升结构与烘干进料皮带(32)的前端连接;

所述果壳再利用装置包括果壳储仓、分拣平台(40)、烘干仓(30)左侧或右侧且与热风炉(31)同侧的燃料供给仓(41)、燃料供给仓(41)顶部的燃料输送皮带(42)、燃料供给仓(41)前方的燃料地槽(43)和燃料地槽(43)与燃料输送皮带(42)前端之间的燃料提升结构(44),所述果壳提升结构(24)设于粗壳料斗(29)的出料口与果壳储仓的进料口之间,所述分拣平台(40)的中部设有输送带(45)且其由果壳储仓的出料口下方至燃料地槽(43)的上方,所述热风炉(31)为生物质热风炉,所述燃料供给仓(41)的靠近热风炉(31)的一侧底部且对应每个热风炉(31)处设有一个燃料出口(46)。

2. 根据权利要求1所述的油茶籽的去壳、干燥与分选生产线,其特征在于,所述剥壳装置还包括箱体(17),所述螺旋进料结构(14)位于箱体(17)内顶部且其前端穿出箱体(17),所述螺旋出料结构(15)位于箱体(17)内底部且其后端穿出箱体(17),所述进料仓(16)和剥壳结构(12)均设于箱体(17)内,所述剥壳地槽(10)、剥壳提升结构(11)和剥壳储仓(13)位

于箱体(17)的前方,所述分筛地槽(20)位于箱体(17)的后方;所述箱体(17)为沿前后向设置的矩形箱体,其左侧或右侧设有可开闭的门,其底部设有支撑剥壳结构(12)的框架式支架;所述框架式支架沿前后向设置,所述螺旋出料结构(15)位于框架式支架内,所述剥壳结构(12)固定在框架式支架的顶部;所述进料仓(16)与箱体(17)左侧或右侧之间设有固定支架,所述进料仓(16)靠近门的一侧设有可视窗,所述可视窗为竖向设置且茶果不能通过的孔板。

3. 根据权利要求1所述的油茶籽的去壳、干燥与分选生产线,其特征在于,所述剥壳结构包括沿前后向设置的剥壳腔、剥壳腔顶部的进料斜管、剥壳腔底部的剥壳出料口、剥壳腔内且沿前后向设置的剥壳转子和剥壳腔外且用于驱动剥壳转子的电机,所述进料斜管在左右向上倾斜设置且其与上出料口连接,所述剥壳出料口与下进料口连接;所述剥壳转子包括沿前后向设置的转轴和围绕转轴且均匀分布的多根击打杆,多根击打杆构成圆柱状的笼式结构,所述转轴与电机传动连接;所述击打杆上前后并排设有多个击打单元,每组击打单元包括前后并排设置的多片击打片,所述击打片为与击打杆同轴设置的金属圆片。

4. 根据权利要求1所述的油茶籽的去壳、干燥与分选生产线,其特征在于,所述N为3,所述筛孔为圆孔;所述第一段子滚筒(26)的筛孔孔径为12-14mm;第二段子滚筒(210)的筛孔孔径为16-18mm且其长度为第一段子滚筒(26)的长度的1.5-2.0倍;第三段子滚筒(211)的筛孔孔径为19-22mm且其长度为第一段子滚筒(26)的长度的1.2-1.5倍。

5. 根据权利要求1所述的油茶籽的去壳、干燥与分选生产线,其特征在于,所述分拣平台(40)为沿前后向设置的矩形台面,所述输送带(45)位于分拣平台(40)的中线上且其与分拣平台(40)平齐,所述分拣平台(40)的左右两侧与输送带(45)对应侧之间的距离为30-50cm。

6. 根据权利要求1所述的油茶籽的去壳、干燥与分选生产线,其特征在于,所述燃料输送皮带(42)沿前后向设置且其后端至燃料供给仓(41)的后部,所述燃料供给仓(41)的顶部中间位置沿前后向设有导轨,所述导轨上设有能前后运动且与燃料输送皮带(42)配合的卸料小车,所述卸料小车的左侧和/或右侧设有出料口。

7. 根据权利要求1所述的油茶籽的去壳、干燥与分选生产线,其特征在于,所述燃料供给仓(41)靠近热风炉(31)的一侧且对应每个热风炉(31)处设有一个可开闭的清理门(47),所述清理门(47)的前侧边或后侧边通过铰链与燃料供给仓(41)铰接,所述燃料出口(46)设于清理门(47)的底部且其上部设有能上下调整位置的闸门(48)。

8. 根据权利要求1所述的油茶籽的去壳、干燥与分选生产线,其特征在于,所述滚筒筛的数量为两个,两个滚筒筛左右并排设置,所述油茶籽提升结构(25)设于两个滚筒筛中部之间且同时与两个油茶籽料斗(28)的出料口连接,两个粗壳料斗(29)的出料口均通过斜向下设置的溜管与果壳提升结构(24)的进料口连接,两个细壳料斗(27)的出料口之间设有螺旋出料机(212);所述螺旋出料机(212)沿左右向设置,其底部左端或右端的出料口上套设有接料袋;所述分筛提升结构(21)的出料口的正下方设有双输出料斗(213),所述双输出料斗(213)底部的两个出口上均设有阀门且其分别通过管路与两个滚筒筛的进料口连接。

9. 根据权利要求1所述的油茶籽的去壳、干燥与分选生产线,其特征在于,所述剥壳地槽(10)的顶部设有茶果能通过的格栅,所述烘干地槽的顶部设有油茶籽能通过的格栅,所述燃料地槽(43)的顶部设有果壳能通过的格栅。

一种油茶籽的去壳、干燥与分选生产线

技术领域

[0001] 本实用新型属于茶油生产设备技术领域,特别涉及一种油茶籽的去壳、干燥与分选生产线。

背景技术

[0002] 随着人口增加,耕地减少,大力开发木本油料已经成为当今世界解决人类食用油严重不足的主要渠道。油茶籽油是从山茶科山茶属植物的普通油茶成熟种子油茶籽中提取的纯天然高级食用植物油,色泽金黄或浅黄,品质纯净,澄清透明,气味清香,味道纯正。全球油茶籽油产量的90%以上来自中国,是中国政府提倡推广的纯天然木本食用植物油,以及国际粮农组织首推的卫生保健植物食用油。经常食用具有降低胆固醇、提高高密度脂蛋白、降低低密度脂蛋白、降血脂、防止心脑血管疾病、提高免疫力、抗辐射、清除自由基、预防肿瘤等功效,国际粮农组织已经将其列为重点推广的健康食用油。

[0003] 茶果在采摘后需要进行剥壳、壳籽分离、烘干和风选等处理,处理后的油茶籽可以直接外售,也可直接用于制备山茶油。

[0004] 如申请号为CN201820838864.4的专利公开了一种油茶籽冷藏前的处理装置,包括通过传动带或提升结构依次连接的烘干结构、风选结构和存储结构;所述烘干结构包括至少一台热风炉、沿左右向设置的烘干仓、沿左右向设于烘干仓前侧底部的出料皮带、沿左右向设于烘干仓顶部的进料皮带与导轨、滑动设于导轨上且与进料皮带配合的卸料小车和进料皮带一侧的进料结构;所述烘干仓由左右向并排设置的多个子烘干仓构成;每个子烘干仓的顶部设有与卸料小车配合且可开闭的进料与上排气口,其下部设有中部向上凸起的网板将子烘干仓由上至下分隔成烘干室和下送风室;所述网板的左右两侧与对应侧的子烘干仓内侧壁之间具有用于卸料的条状间隙,所述条状间隙中设有将其封闭与打开的翻板,所述子烘干仓底部的左右两侧且位于出料皮带上各设有一个出料口,所述条状间隙下方设有由后至前向下倾斜的出料斜面与出料口连接;所述烘干室上部设有上热风进口,所述下送风室上设有下热风进口和可开闭的下排气口,所述上热风进口和下热风进口可选地与热风炉连通。

[0005] 申请人在采用前述处理装置对油茶籽进行处理时发现如下问题:

[0006] (1) 由于茶油越来越受欢迎,小作坊式的生产方式无法满足市场需求,现有技术中急需一种规模化的生产线,如提升剥壳速度、提升分筛速度和提升自动化程度等;

[0007] (2) 现有技术中,茶果大多数是从农户收购而来,不同的农户可能对茶果进行不同处理(如考虑运输,可能自己先剥壳和壳籽分离),如剥壳或不剥壳,而在剥壳后也存在果壳含量不同,水分含量不同等。现有技术中,较容易处理水分含量不同的油茶籽(采用不同的烘干仓),而其他类型的油茶籽不好处理;

[0008] (3) 规模化处理油茶籽会产生大量果壳,不好处理。

实用新型内容

[0009] 为了解决上述问题,本实用新型实施例提供了一种油茶籽的去壳、干燥与分选生产线,可规模化生产茶油,应用场景更多,可以以果壳为燃料来烘干油茶籽,自动化程度高,生产效率高。所述技术方案如下:

[0010] 本实用新型实施例提供了一种油茶籽的去壳、干燥与分选生产线,包括沿油茶籽的输送方向由前至后依次设置的剥壳装置、滚筒筛分装置、烘干装置、风选装置和存储装置;所述剥壳装置包括剥壳地槽10、剥壳提升结构11和至少一个剥壳结构12;所述滚筒筛分装置包括分筛地槽20、分筛提升结构21和至少一个滚筒筛,所述滚筒筛包括壳体22及其内由前至后斜向下设置的滚筒23;所述烘干装置包括前后并排设置的多个烘干仓30及烘干仓30一侧为其提供热风的多个热风炉31及烘干仓30顶部沿前后向设置的烘干进料皮带32。

[0011] 该生产线还包括转运分选装置和果壳再利用装置,所述转运分选装置设于滚筒筛分装置和烘干装置之间;所述剥壳装置还包括剥壳储仓13、螺旋进料结构14和螺旋出料结构15,所述剥壳结构12的数量为多个,多个剥壳结构12前后并排设置,所述剥壳提升结构11设于剥壳地槽10与剥壳储仓13的进料口之间;所述螺旋进料结构14沿前后向水平设置,其前端的上进料口与剥壳储仓13的出料口连接,其底部前后并排设有多个上出料口;所述螺旋出料结构15位于螺旋进料结构14的下方,其沿前后向水平设置,其底部后端的下出料口至分筛地槽20,其顶部且位于每个上出料口的下方对应设有一个下进料口;每个上出料口与其下方的下进料口之间由上至下依次设有进料仓16和剥壳结构12;所述滚筒筛分装置还包括果壳提升结构24和油茶籽提升结构25,所述滚筒23由前至后分为N段子滚筒,所述N为大于等于3的整数,各子滚筒的筛孔孔径由前至后逐段增大;所述壳体22的底部且位于第一段子滚筒26的正下方设有细壳料斗27,所述壳体22的底部且位于除第一段子滚筒26以外其他段子滚筒的正下方设有油茶籽料斗28,所述壳体22的底部且位于滚筒23后端的正下方设有粗壳料斗29,所述分筛提升结构21设于分筛地槽20与滚筒筛的进料口之间;所述转运分选装置包括油茶籽输送皮带、中转储仓、三通溜管、吹式比重筛、烘干地槽和烘干提升结构,所述油茶籽提升结构25设于油茶籽料斗28的出料口与油茶籽输送皮带的输入端之间,所述油茶籽输送皮带的输出端至中转储仓的进料口;所述三通溜管设于中转储仓的底部,其两个出料口上均设有出料阀且分别与吹式比重筛的进料口连接和至烘干地槽的正上方;所述吹式比重筛的油茶籽出口位于烘干地槽的正上方,所述烘干地槽通过烘干提升结构与烘干进料皮带32的前端连接;所述果壳再利用装置包括果壳储仓、分拣平台40、烘干仓30左侧或右侧且与热风炉31同侧的燃料供给仓41、燃料供给仓41顶部的燃料输送皮带42、燃料供给仓41前方的燃料地槽43和燃料地槽43与燃料输送皮带42前端之间的燃料提升结构44,所述果壳提升结构24设于粗壳料斗29的出料口与果壳储仓的进料口之间,所述分拣平台40的中部设有输送带45且其由果壳储仓的出料口下方至燃料地槽43的上方,所述热风炉31为生物质热风炉,所述燃料供给仓41的靠近热风炉31的一侧底部且对应每个热风炉31处设有一个燃料出口46。

[0012] 进一步地,本实用新型实施例中的剥壳装置还包括箱体17,所述螺旋进料结构14位于箱体17内顶部且其前端穿出箱体17,所述螺旋出料结构15位于箱体17内底部且其后端穿出箱体17,所述进料仓16和剥壳结构12均设于箱体17内,所述剥壳地槽10、剥壳提升结构11和剥壳储仓13位于箱体17的前方,所述分筛地槽20位于箱体17的后方;所述箱体17为沿

前后向设置的矩形箱体,其左侧或右侧设有可开闭的门,其底部设有支撑剥壳结构12的框架式支架;所述框架式支架沿前后向设置,所述螺旋出料结构15位于框架式支架内,所述剥壳结构12固定在框架式支架的顶部;所述进料仓16与箱体17左侧或右侧之间设有固定支架,所述进料仓16靠近门的一侧设有可视窗,所述可视窗为竖向设置且茶果不能通过的孔板。

[0013] 其中,本实用新型实施例中的剥壳结构包括沿前后向设置的剥壳腔、剥壳腔顶部的进料斜管、剥壳腔底部的剥壳出料口、剥壳腔内且沿前后向设置的剥壳转子和剥壳腔外且用于驱动剥壳转子的电机,所述进料斜管在左右向上倾斜设置且其与上出料口连接,所述剥壳出料口与下进料口连接;所述剥壳转子包括沿前后向设置的转轴和围绕转轴且均匀分布的多根击打杆,多根击打杆构成圆柱状的笼式结构,所述转轴与电机传动连接;所述击打杆上前后并排设有多个击打单元,每组击打单元包括前后并排设置的多片击打片,所述击打片为与击打杆同轴设置的金属圆片。

[0014] 具体地,本实用新型实施例中的N为3,所述筛孔为圆孔;所述第一段子滚筒26的筛孔孔径为12-14mm;所述第二段子滚筒210的筛孔孔径为16-18mm且其长度为第一段子滚筒26的长度的1.5-2.0倍;所述第三段子滚筒211的筛孔孔径为19-22mm且其长度为第一段子滚筒26的长度的1.2-1.5倍。

[0015] 其中,本实用新型实施例中的分拣平台40为沿前后向设置的矩形台面,所述输送带45位于分拣平台40的中线上且其与分拣平台40平齐,所述分拣平台40的左右两侧与输送带45对应侧之间的距离为30-50cm。

[0016] 优选地,本实用新型实施例中的燃料输送皮带42沿前后向设置且其后端至燃料供给仓41的后部,所述燃料供给仓41的顶部中间位置沿前后向设有导轨,所述导轨上设有能前后运动且与燃料输送皮带42配合的卸料小车,所述卸料小车的左侧和/或右侧设有出料口。

[0017] 进一步地,本实用新型实施例中的燃料供给仓41靠近热风炉31的一侧且对应每个热风炉31处设有一个可开闭的清理门47,所述清理门47的前侧边或后侧边通过铰链与燃料供给仓41铰接,所述燃料出口46设于清理门47的底部且其上部设有能上下调整位置的闸门48。

[0018] 优选地,本实用新型实施例中的滚筒筛的数量为两个,两个滚筒筛左右并排设置,所述油茶籽提升结构25设于两个滚筒筛中部之间且同时与两个油茶籽料斗28的出料口连接,两个粗壳料斗29的出料口均通过斜向下设置的溜管与果壳提升结构24的进料口连接,两个细壳料斗27的出料口之间设有螺旋出料机212;所述螺旋出料机212沿左右向设置,其底部左端或右端的出料口上套设有接料袋;所述分筛提升结构21的出料口的正下方设有双输出料斗213,所述双输出料斗213底部的两个出口上均设有阀门且其分别通过管路与两个滚筒筛的进料口连接。

[0019] 优选地,本实用新型实施例中的剥壳地槽10的顶部设有茶果能通过的格栅,所述烘干地槽的顶部设有油茶籽能通过的格栅,所述燃料地槽43的顶部设有果壳能通过的格栅。

[0020] 本实用新型实施例提供的技术方案带来的有益效果是:本实用新型实施例提供了一种油茶籽的去壳、干燥与分选生产线,可规模化生产茶油(提升剥壳和分筛速度和效果),

应用场景更多(如能处理剥壳或不剥壳的油茶籽,能处理不同果壳含量的油茶籽,能处理不同水分含量的油茶籽,能控制油茶籽的果壳含量(油茶籽利用时允许含有少量的果壳)与水分含量,适应性更广),可以以果壳为燃料来烘干油茶籽,自动化程度高,生产效率高。

附图说明

- [0021] 图1是本实用新型实施例提供的油茶籽的去壳、干燥与分选生产线的原料框图;
- [0022] 图2是本实用新型实施例提供的剥壳装置的结构示意图;
- [0023] 图3是本实用新型实施例提供的滚筒筛分装置的结构示意图;
- [0024] 图4是本实用新型实施例提供的烘干装置与果壳再利用装置组合的结构示意图;
- [0025] 图5是本实用新型实施例提供的燃料供给仓的结构示意图。
- [0026] 图中:10剥壳地槽、11剥壳提升结构、12剥壳结构、13剥壳储仓、14螺旋进料结构、15螺旋出料结构、16进料仓、17箱体;
- [0027] 20分筛地槽、21分筛提升结构、22壳体、23滚筒、24果壳提升结构、25油茶籽提升结构、26第一段子滚筒、27细壳料斗、28油茶籽料斗、29粗壳料斗、210第二段子滚筒、211第三段子滚筒、212螺旋出料机、213双输出料斗;
- [0028] 30烘干仓、31热风炉、32烘干进料皮带;
- [0029] 40分拣平台、41燃料供给仓、42燃料输送皮带、43燃料地槽、44燃料提升结构、45输送带、46燃料出口、47清理门、48闸门。

具体实施方式

[0030] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本实用新型作进一步地详细描述。

[0031] 实施例1

[0032] 参见图1-5,本实用新型实施例提供了一种油茶籽的去壳、干燥与分选生产线,包括沿油茶籽的输送方向由前至后(本专利定义前后向为茶籽的输送方向,并不作为实际方向的限定,后同)依次设置的剥壳装置(用于剥壳)、滚筒筛分装置(用于壳籽分离,油茶籽中含有少量的果壳(榨油时允许含有少量果壳))、烘干装置(用于将油茶籽烘干)、风选装置(用于风选出去茶籽)和存储装置(用于存储油茶籽,具体可以采用申请号为CN201820838864.4的存储结构)。其中,剥壳装置包括剥壳地槽10(用于人工加入茶果,埋于地面中)、剥壳提升结构11和至少一个剥壳结构12等;滚筒筛分装置包括分筛地槽20(用于分筛进料,埋于地面中,顶部可封闭(下进料口穿过并伸入分筛地槽20中))、分筛提升结构21和至少一个滚筒筛等;滚筒筛包括壳体22及其内由前至后斜向下设置的滚筒23等;烘干装置包括前后并排设置的多个烘干仓30及烘干仓30一侧为其提供热风的多个热风炉31、烘干仓30顶部沿前后向设置的烘干进料皮带32和烘干仓30的一侧下部且沿前后向设置的出料皮带(与风选装置连接)等。前后结构与现有的油茶籽生产线的结构基本相同,不同之处在于:

[0033] 本实施例提供的生产线还包括转运分选装置(用于转运油茶籽并根据需要进行再次分选)和果壳再利用装置(用于采用果壳作为热风炉的燃料)。其中,本实施例中的转运分选装置设于滚筒筛分装置和烘干装置之间,果壳再利用装置设于烘干装置的左侧或右侧。

[0034] 其中,剥壳装置还包括剥壳储仓13(用于存储茶果)、螺旋进料结构14(用于为多个剥壳结构12进料)和螺旋出料结构15(用于将多个剥壳结构12的出料输出)等。其中,剥壳结构12的数量为多个(3-6个,根据产量需要可部分或全部开启),多个剥壳结构12前后并排设置,剥壳提升结构11设于剥壳地槽10与剥壳储仓13的进料口(具体可敞口)之间。螺旋进料结构14沿前后向水平设置,其前端的上进料口与剥壳储仓13的出料口(设于剥壳储仓13的底部(为锥形结构)且其上设有阀门)连接,其底部前后并排设有多个上出料口(要求每个出口都能出料,数量与剥壳结构12相同)。螺旋出料结构15位于螺旋进料结构14的下方,其沿前后向水平设置,其底部后端的下出料口至(具体为伸入)分筛地槽20,其顶部且位于每个上出料口的下方对应设有一个下进料口(数量与剥壳结构12相同)。每个上出料口与其下方的下进料口之间由上至下依次设有进料仓16和剥壳结构12,进料仓13为剥壳结构1进料,起缓存的作用。进料仓16的底部与剥壳结构12的进料斜管连接且其之间设有下进料阀以控制剥壳结构12的进料,进料仓16的顶部与上出料口连接且其之间设有上进料阀以控制进料仓16的进料。下进料阀和上进料阀均为板阀,其控制端均靠近门的一侧,其相互配合以保证进料仓16中始终有适量的茶果。

[0035] 其中,滚筒筛分装置还包括果壳提升结构24(用于输出果壳)和油茶籽提升结构25(用于输出油茶籽)。其中,滚筒23由前至后分为N段子滚筒,所述N为大于等于3的整数,各子滚筒的筛孔孔径由前至后逐段增大。壳体22的底部且位于第一段子滚筒26(筛孔要保证油茶籽不能通过,而碎果壳能通过)的正下方设有细壳料斗27用于收集与输出细果壳,壳体22的底部且位于除第一段子滚筒26以外其他段子滚筒(筛孔要保证油茶籽能通过,正常大小的果壳不能通过)的正下方设有油茶籽料斗28用于收集与输出油茶籽,壳体22的底部且位于滚筒23后端的正下方设有粗壳料斗29用于收集与输出粗果壳,分筛提升结构21设于分筛地槽20与滚筒筛的进料口(设于滚筒筛的顶部前侧)之间。其中,细壳料斗5、油茶籽料斗6和粗壳料斗7由前至后依次相邻设置且均为上大下小的锥斗。

[0036] 其中,转运分选装置包括油茶籽输送皮带(用于送料)、中转储仓(用于存储油茶籽)、三通溜管、吹式比重筛(用于进一步壳籽分离)、烘干地槽(用于进料油茶籽,埋于地面中)和烘干提升结构(用于送料)等。油茶籽提升结构25设于油茶籽料斗28的(底部)出料口与油茶籽输送皮带的输入端之间,油茶籽输送皮带的输出端至中转储仓的进料口(具体为顶部敞口形成进料口)。三通溜管(其进料口与中转储仓连接)设于中转储仓的底部,其两个出料口上均设有出料阀且分别与吹式比重筛的进料口(也可直接人工进料外购的已经剥壳后的油茶籽)连接和至烘干地槽的正上方。吹式比重筛的油茶籽出口位于烘干地槽的正上方,,吹式比重筛的使用方式与设置方式与常规技术一致。烘干地槽通过烘干提升结构与烘干进料皮带32的前端连接,进料地槽埋于地面中可同时进剥壳装置处理后的油茶籽,收购的已经剥壳后的油茶籽,经吹式比重筛处理的油茶籽,不经吹式比重筛处理的油茶籽,选择性非常多。

[0037] 其中,果壳再利用装置包括果壳储仓(用于存储果壳)、分拣平台40(用于通过人工将果壳中的少量油茶籽捡出)、烘干仓30左侧或右侧且与热风炉31同侧的燃料供给仓41(用于存储果壳并向热风炉输出果壳)、燃料供给仓41顶部的燃料输送皮带42(用于向燃料供给仓41中输入果壳)、燃料供给仓41前方的燃料地槽43(用于收集分拣平台40输出的果壳和其他来源的果壳,埋于地面中)和燃料地槽43与燃料输送皮带42前端之间的燃料提升结构44

(用于输送果壳)等。其中,果壳提升结构24设于粗壳料斗29(底部(锥形结构))的出料口与果壳储仓的进料口(顶部敞口形成进料口)之间,分拣平台40的中部设有输送带45且其由果壳储仓的(底部(锥形结构))出料口下方至燃料地槽43的上方,热风炉31为生物质热风炉(具体可以为生物质内热式热风炉)。燃料供给仓41的靠近热风炉31的一侧(左侧或右侧)底部且对应每个热风炉31处设有一个燃料出口46(具体为竖向设置的矩形口,果壳靠自身重量从燃料出口46流出并堆积在燃料出口46处(由于果壳的形状不规则,流动性不好)),燃料出口46与热风炉31的数量相等,燃料出口46为相应的一个热风炉31提供燃料(人工转运,如采用推车、铁铲等工具)。

[0038] 进一步地,参见图2,本实用新型实施例中的剥壳装置还包括箱体17可减少现场的噪音、使各结构固定更加稳定和延长剥壳结构12的使用寿命(减少外界的影响)。螺旋进料结构14位于箱体17内顶部且其前端穿出箱体17,螺旋出料结构15位于箱体17内底部且其后端穿出箱体17,进料仓16和剥壳结构12均设于箱体17内。剥壳地槽10、剥壳提升结构11和剥壳储仓13位于箱体17的前方,分筛地槽20位于箱体17的后方。箱体17为沿前后向设置的矩形箱体,其左侧或右侧设有可开闭的门(多个门前后并排设置)以便于修理与清理,其底部设有支撑剥壳结构12的框架式支架(具体为矩形框架)。框架式支架沿前后向设置,螺旋出料结构15位于框架式支架内,剥壳结构12固定在框架式支架的顶部。进料仓16与箱体17左侧或右侧(远离门一侧)之间设有固定支架,进料仓16靠近门的一侧设有可视窗(竖向设置的条状结构),可视窗为竖向设置且茶果不能通过的孔板(具体为圆孔板,圆孔的直径小于1cm)。

[0039] 其中,本实用新型实施例中的剥壳结构包括沿前后向设置的剥壳腔(具体可以为圆柱形腔,设于相应的机架上)、剥壳腔顶部的进料斜管(用于进料)、剥壳腔底部的剥壳出料口(用于出料)、剥壳腔内且沿前后向设置的剥壳转子(用于击打剥壳)和剥壳腔外且用于驱动剥壳转子的电机(设于机架上)等。其中,进料斜管在左右向上倾斜设置(倾斜方向与旋转方向配合,为本领域的技术人员所熟知)且其与上出料口连接,剥壳出料口与下进料口连接。剥壳转子包括沿前后向设置的转轴和围绕转轴且均匀分布的多根击打杆(位于同一与转轴同心的圆上,数量为3-6根),多根击打杆构成圆柱状的笼式结构,转轴与电机传动连接。击打杆上前后并排设有多个(数量为3-8组)击打单元,每组击打单元包括前后并排设置的多片击打片,击打片为与击打杆同轴设置的金属圆片。击打片的外侧(轨迹为圆形)与剥壳腔的内壁之间的间隙要保证能将茶果剥壳。具体地,相邻击打单元之间的距离为5-10mm,同一组击打单元内相邻击打片之间的距离为20-30mm,击打片的直径为40-50mm。

[0040] 具体地,参见图3,本实用新型实施例中的N为3,筛孔为圆孔。第一段子滚筒26的筛孔孔径为12-14mm;第二段子滚筒210的筛孔孔径为16-18mm且其长度为第一段子滚筒26的长度(量较少,所以长度较短)的1.5-2.0倍;第三段子滚筒211的筛孔孔径为19-22mm且其长度为第一段子滚筒26的长度的1.2-1.5倍。通过多段式结构实现将滚筒充分利用,以提升分筛效果。

[0041] 其中,参见图4,本实用新型实施例中的分拣平台40为沿前后向设置的矩形台面,输送带45(沿前后向设置)位于分拣平台40的中线上且其与分拣平台40平齐,分拣平台40的左右两侧与输送带45对应侧之间的距离为30-50cm以便于分拣操作,分拣平台40的左右两侧均站有操作工进行分拣操作。

[0042] 其中,本实用新型实施例中的燃料供给仓41为沿前后向设置的矩形仓,其顶部敞口,其与烘干仓30之间设有多个能在地面上左右滑动的手推车用于转运果壳至热风炉31中。

[0043] 优选地,本实用新型实施例中的燃料输送皮带42沿前后向设置且其后端至燃料供给仓41的后部,所述燃料供给仓41的顶部中间位置沿前后向设有导轨,导轨上设有能前后运动且与燃料输送皮带42配合的卸料小车以便于将果壳均匀送至燃料供给仓41各处,卸料小车的左侧和/或右侧设有出料口。其结构可以参见申请号为CN201820838864.4的进料皮带的设置方式。

[0044] 进一步地,本实用新型实施例中的燃料供给仓41靠近热风炉31的一侧且对应每个热风炉31处设有一个可开闭的清理门47以便于清理燃料供给仓41,清理门47的前侧边或后侧边通过铰链与燃料供给仓41铰接。燃料出口46设于清理门47的底部且其上部设有能上下调整位置的闸门48以用于控制果壳的供应量;具体地,清理门47上且位于燃料出口46的前后两侧沿竖直方向设有两条滑轨,闸门48的前后两侧分别滑动设于两条滑轨上,闸门48的上侧与清理门47之间设有能驱动闸门上下运动的手轮驱动结构(竖向设置,其结构为本领域技术人员所熟知)。

[0045] 优选地,本实用新型实施例中的滚筒筛的数量为两个(根据产量需要可开启一个或两个),两个滚筒筛左右并排设置,油茶籽提升结构25设于两个滚筒筛中部之间且同时与两个油茶籽料斗28(底部)的出料口连接。两个粗壳料斗29的出料口均通过斜向下设置的溜管(之间的距离由上至下逐渐增大,其下端至果壳提升结构24的进料口的相邻上方))与果壳提升结构24的进料口连接,两个细壳料斗27的出料口之间设有螺旋出料机212(用于输出细果壳(量非常少))。螺旋出料机212沿左右向设置,其底部左端或右端的出料口上套设有接料袋(其顶部可通过抱箍等结构可拆卸地设于出料口上,其底部置于地面上,其具体可以为布袋或编织袋)。分筛提升结构21的出料口的正下方设有双输出料斗213(位于滚筒筛的上方,其为上大小小的锥斗),双输出料斗213底部的两个出口上均设有阀门且其分别通过管路与两个滚筒筛的进料口连接用于分别为两个滚筒筛进料。

[0046] 优选地,本实用新型实施例中的剥壳地槽10的顶部设有茶果能通过的格栅(具体为矩形格栅,后同以防止加大的杂质(如树叶、包装袋等)通过),烘干地槽的顶部设有油茶籽能通过的格栅,燃料地槽43的顶部设有果壳能通过的格栅。其中,本实施例中的各提升结构均为竖向设置的斗提机。

[0047] 其中,本实施例中的“第一”、“第二”或“第三”仅起区分作用,无其他特殊意义。

[0048] 实施例2

[0049] 参见图1-5,实施例2提供了一种油茶籽的去壳、干燥与分选方法,可以采用实施例1公开的生产线进行生产,该方法包括:

[0050] (1)剥壳:茶果由人工加入剥壳地槽10,再由剥壳提升结构11送至剥壳储仓13,再由螺旋进料结构14送至多个进料仓16,多个进料仓16分别为多个剥壳结构12进料,多个剥壳结构12处理后的物料由螺旋出料结构15送出至分筛地槽20。

[0051] (2)滚筒分筛:物料通过分筛提升结构21从筛地槽20送至滚筒筛的进料口,滚筒筛的滚筒23由前至后分为N段子滚筒,所述N为大于等于3的整数,各子滚筒的筛孔孔径由前至后逐段增大;滚筒筛底部的细壳料斗27用于收集第一段子滚筒26输出的细果壳,其底部的

油茶籽料斗28用于收集除第一段子滚筒26以外其他段子滚筒输出的油茶籽,其底部的粗壳料斗29用于收集滚筒23后端输出的粗果壳;油茶籽料斗28通过油茶籽提升结构25输出至的油茶籽输送皮带,粗壳料斗29通过果壳提升结构24输出至果壳储仓,果壳储仓的果壳由分拣平台40上的输送带45送至燃料地槽43,分拣平台40输出的果壳和其他来源的果壳再由燃料提升结构44和燃料输送皮带42送至燃料供给仓41进行存储,在分拣平台40上由人工将果壳中的油茶籽选出,燃料供给仓41靠近热风炉31的一侧底部且对应每个热风炉31处设有一个燃料出口46。

[0052] (3) 再次分筛:油茶籽输送皮带将油茶籽送至中转储仓,中转储仓根据需要三通溜管选通送至吹式比重筛或烘干地槽,吹式比重筛将油茶籽再次分筛后送至烘干地槽,烘干地槽将中转储仓输出的油茶籽、经再次分筛的油茶籽和其他来源的油茶籽通过烘干提升结构送至烘干进料皮带32。

[0053] (4) 烘干:烘干进料皮带32将油茶籽送至某个烘干仓30进行烘干,烘干仓30对应设有一个热风炉31,热风炉31为生物质热风炉,人工将燃料出口46处堆积的果壳转运至热风炉31作为燃料。

[0054] (5) 烘干:烘干后的油茶籽经风选装置处理后送至存储装置中进行储存。

[0055] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

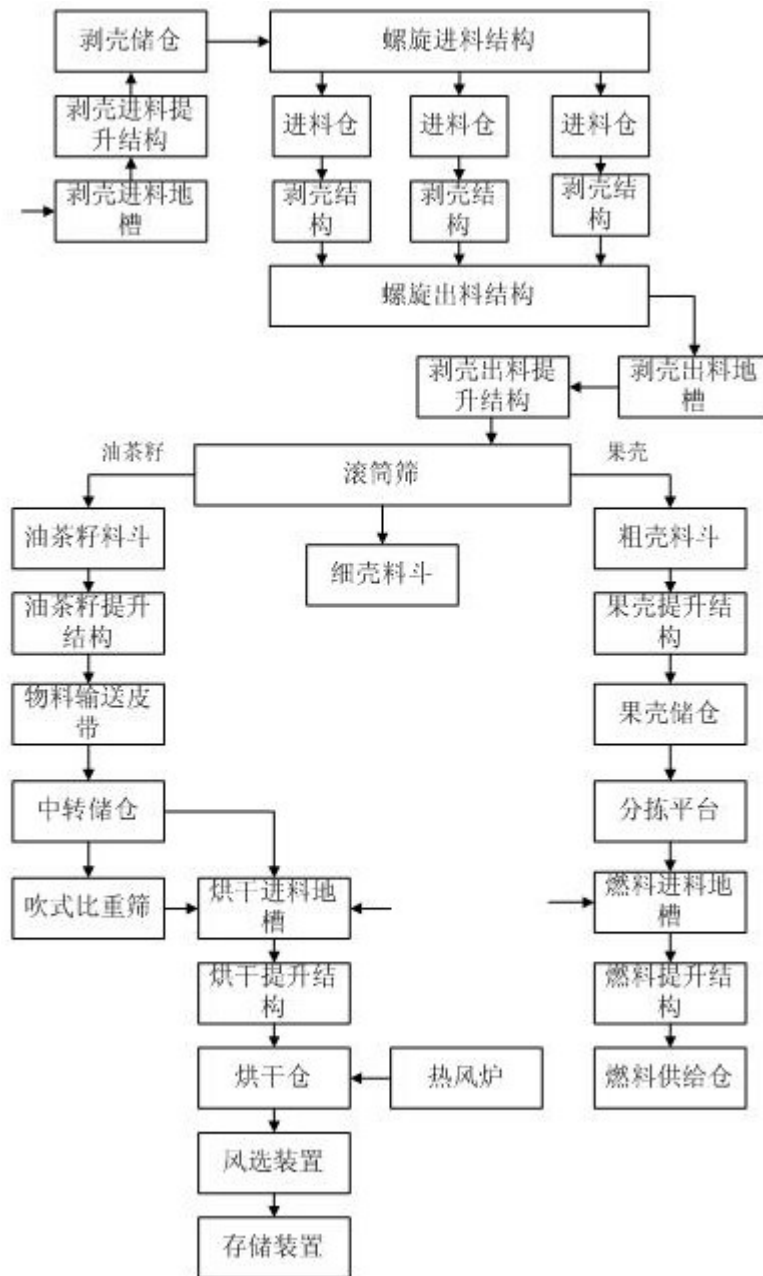


图1

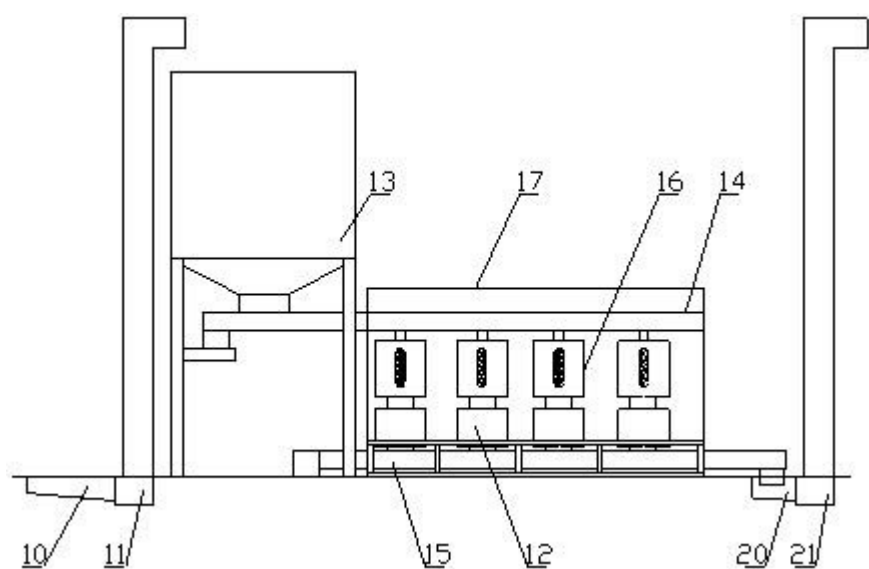


图2

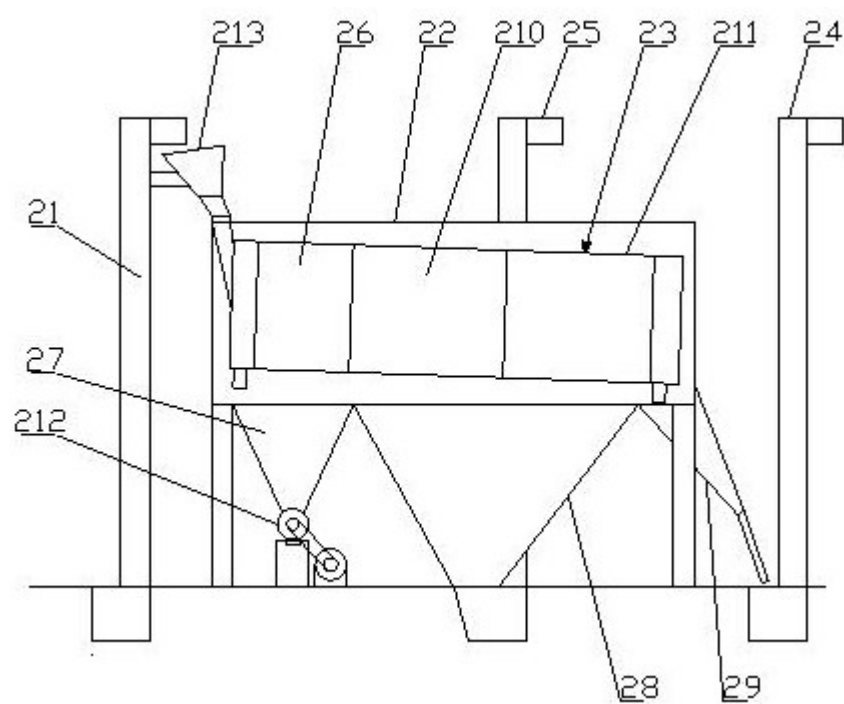


图3

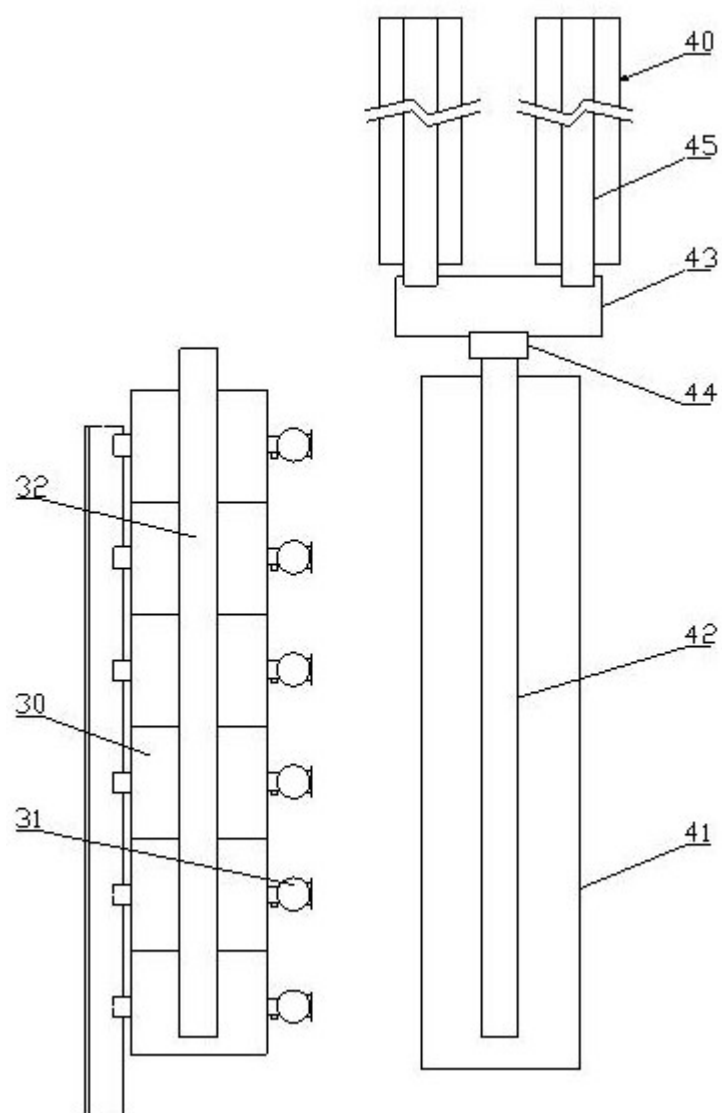


图4

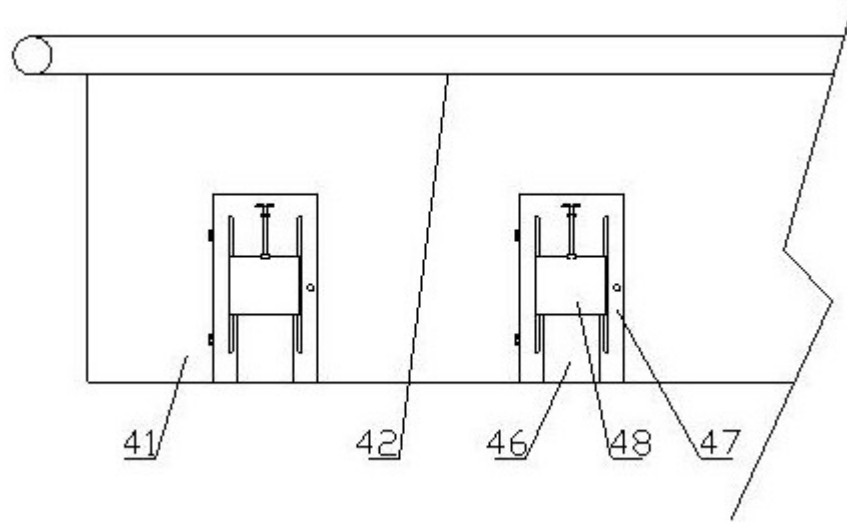


图5