



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112849459 A

(43) 申请公布日 2021.05.28

(21) 申请号 202110265427.4

B65B 61/06 (2006.01)

(22) 申请日 2021.03.11

B65B 61/28 (2006.01)

(71) 申请人 浙江兆隆金属制品股份有限公司  
地址 314000 浙江省嘉兴市南湖区大桥镇  
永叙路559号

(72) 发明人 涂哲钢 郑存芬 罗守江 王晓波  
戴晓东

(74) 专利代理机构 重庆百润洪知识产权代理有  
限公司 50219

代理人 姚琼斯

(51) Int. Cl.

B65B 1/32 (2006.01)

B65B 1/06 (2006.01)

B65B 9/22 (2006.01)

B65B 51/26 (2006.01)

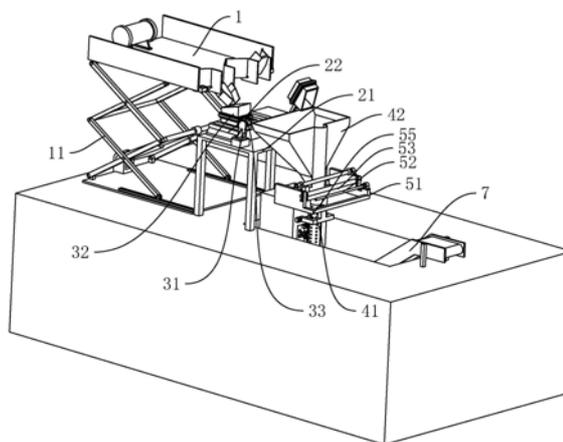
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

用于螺栓生产线的称重打包机

(57) 摘要

本发明公开了一种用于螺栓生产线的称重打包机,涉及螺栓生产线,旨在解决对螺栓的打包过程一般由工人手工完成,存在浪费劳动力,且效率低下的问题,其技术方案要点是:一种用于螺栓生产线的称重打包机,包括储料台、称重装置、倒料机构、灌装管路、包装膜供料机构、竖封机构、横封切断机构以及下料输送带。本发明的一种用于螺栓生产线的称重打包机,仅需使用一个工人,即可完成多个工人的螺栓包装任务,有效降低劳动力成本。



1. 一种用于螺栓生产线的称重打包机,其特征在于:包括储料台(1)、称重装置、倒料机构、灌装管路、包装膜供料机构、竖封机构、横封切断机构以及下料输送带(7);

所述称重装置位于储料台(1)和灌装管路之间,其包括称重平台(21),以及放置于称重平台(21)的电子秤(22);

所述倒料机构往返于称重装置和灌装管路之间,其包括安装于称重平台(21)的倒料架(31)、转动安装于倒料架(31)的倒料斗(32),以及用于驱动倒料斗(32)的转动气缸(33);

所述灌装管路包括呈底端开口结构的竖直管道(41),以及安装于竖直管道(41)上段的连接斗(42),所述连接斗(42)与倾斜状态的倒料斗(32)开口对接;

所述包装膜供料机构位于竖直管道(41)的上方,其包括供膜机架(51)、转动安装于供膜机架(51)的供膜辊(52)、安装于供膜机架(51)的牵引辊组(53)、用于驱动牵引辊组(53)的牵引电机(54),以及用于引导包装膜包裹于竖直管道(41)的多个工形轮(55);

所述竖封机构处于竖直管道(41)一侧,其包括竖直电热板(61)、与竖直电热板(61)呈相对设置的竖直压板(62),以及用于驱动竖直压板(62)的第一夹紧气缸(63);所述横封切断机构处于竖直管道(41)底端,其包括水平电热板(64)、与水平电热板(64)呈相对设置的水平压板(65),以及用于驱动水平压板(65)的第二夹紧气缸(66),沿所述水平压板(65)的水平中线设置有切断刀片(67);

所述下料输送带(7)位于初始端位于横封切断机构的正下方,且具有一段悬空距离,所述下料输送带(7)整体呈倾斜向上布置。

2. 根据权利要求1所述的用于螺栓生产线的称重打包机,其特征在于:所述储料台(1)底部安装有剪叉式升降机(11)。

3. 根据权利要求1所述的用于螺栓生产线的称重打包机,其特征在于:所述储料台(1)一端设置有摆动滑板(12),另一端设置有震动电机(13),所述储料台(1)转动安装有转轴(14),所述摆动滑板(12)固定于转轴(14),所述储料台(1)设置有用于驱动转轴(14)的摆动电机(15)。

4. 根据权利要求3所述的用于螺栓生产线的称重打包机,其特征在于:所述储料台(1)并列设置有两个摆动滑板(12);所述称重平台(21)对应两个摆动滑板(12)设置两个电子秤(22);所述倒料机构具体数量为两个,且对应于两个电子秤(22)。

5. 根据权利要求1所述的用于螺栓生产线的称重打包机,其特征在于:所述转动气缸(33)的输出端固定有连接套(24),所述倒料斗(32)设置有供连接套(24)滑移套接的连接槽(25),所述连接槽(25)与连接套(24)之间具有宽度余量,所述倒料斗(32)放置于电子秤(22)时,所述连接套(24)与连接槽(25)的两侧槽壁均无接触。

6. 根据权利要求1所述的用于螺栓生产线的称重打包机,其特征在于:所述倒料斗(32)靠近于连接斗(42)侧设置有延伸滑板(34)。

7. 根据权利要求1所述的用于螺栓生产线的称重打包机,其特征在于:所述竖直管道(41)的管壁贯穿开设有多个通孔(43);所述竖直管道(41)的底端内设置有两个倾斜板(44),两个所述倾斜板(44)呈错位设置。

8. 根据权利要求1所述的用于螺栓生产线的称重打包机,其特征在于:所述工形轮(55)的具体数量为三个,且俯视和正式状态下均呈品字形排列,所述三个工形轮(55)之下设置有两个夹边轮(56)。

## 用于螺栓生产线的称重打包机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及螺栓生产线,更具体地说,它涉及一种用于螺栓生产线的称重打包机。

### 背景技术

[0002] 螺栓消耗巨大且极为常规的零部件,对于一些精度等要求较高的螺栓,其在完成生产之后,为提高其仓储和销售的便捷性,一般会对其进行定量密封包装。

[0003] 现有技术中对螺栓的打包过程一般由工人手工完成,存在浪费劳动力,且效率低下的问题;因此需要提出一种新的方案来解决这个问题。

### 发明内容

[0004] 针对现有技术存在的不足,本发明的目的在于提供一种用于螺栓生产线的称重打包机,仅需使用一个工人,即可完成多个工人的螺栓包装任务,有效降低劳动力成本。

[0005] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:一种用于螺栓生产线的称重打包机,包括储料台、称重装置、倒料机构、灌装管路、包装膜供料机构、竖封机构、横封切断机构以及下料输送带;所述称重装置位于储料台和灌装管路之间,其包括称重平台,以及放置于称重平台的电子秤;所述倒料机构往返于称重装置和灌装管路之间,其包括安装于称重平台的倒料架、转动安装于倒料架的倒料斗,以及用于驱动倒料斗的转动气缸;所述灌装管路包括呈底端开口结构的竖直管道,以及安装于竖直管道上段的连接斗,所述连接斗与倾斜状态的倒料斗开口对接;所述包装膜供料机构位于竖直管道的上方,其包括供膜机架、转动安装于供膜机架的供膜辊、安装于供膜机架的牵引辊组、用于驱动牵引辊组的牵引电机,以及用于引导包装膜包裹于竖直管道的多个工形轮;所述竖封机构处于竖直管道一侧,其包括竖直电热板、与竖直电热板呈相对设置的竖直压板,以及用于驱动竖直压板的第一夹紧气缸;所述横封切断机构处于竖直管道底端,其包括水平电热板、与水平电热板呈相对设置的水平压板,以及用于驱动水平压板的第二夹紧气缸,沿所述水平压板的水平中线设置有切断刀片;所述下料输送带位于初始端位于横封切断机构的正下方,且具有一段悬空距离,所述下料输送带整体呈倾斜向上布置。

[0006] 通过采用上述技术方案,本申请在正常工作时,由储料台存放大批量的待包装螺栓;由工人拨动螺栓掉入于倒料斗之内,倒料斗底部压迫于电子秤,从而实现了对螺栓的称重;当重量达到预定值之时,由工人控制转动气缸驱动倒料斗转动,直至倒料斗一侧抵接于连接斗,从而将螺栓倒入竖直管道,倒入竖直管道的螺栓在重力的作用下向下坠落,直至由竖直管道底端掉出;与上述过程同步进行的是,供膜辊储备用于制备包装袋的包装膜,由牵引电机驱动牵引辊组扯出预定长度的包装膜,包装膜在多个工形轮的压迫之下,呈柱状包裹于竖直管道;包装膜沿竖直管道间歇性前进,由竖封机构完成两侧的固定,再由横封切断机构完成袋底和袋顶的固定,并且切断相邻包装袋,此处需要说明的是,包装膜沿竖直管道间歇性前进的动力来自于掉入于包装袋的螺栓的重力;完成包装和切断的一袋螺栓缺乏上拉力后向下坠落,并掉落于下料输送带,从而由下料输送带将完成包装的螺栓输送到预定

位置;综上所述,本申请仅需使用一个工人,即可完成多个工人的螺栓包装任务,有效降低劳动力成本。

[0007] 本发明进一步设置为:所述储料台底部安装有剪叉式升降机。

[0008] 通过采用上述技术方案,利用剪叉式升降机控制储料台升降,从而为倒料螺栓于储料台提供便利,并且确保在正常工作时储料台的高度满足配合要求。

[0009] 本发明进一步设置为:所述储料台一端设置有摆动滑板,另一端设置有震动电机,所述储料台转动安装有转轴,所述摆动滑板固定于转轴,所述储料台设置有用于驱动转轴的摆动电机。

[0010] 通过采用上述技术方案,储料台增设震动电机,利用其产生的振动力将堆放于储料台的螺栓推向摆动滑板,使得工人可以就近拨料,进一步提高便捷性;当需要由工人将螺栓拨入倒料斗进行称重时,由摆动电机驱动转轴转动,从而带动摆动滑板倾斜向倒料斗,进而由摆动滑板提供一个引导螺栓掉入倒料斗的倾斜滑道;当倒料斗需要将完成称重的螺栓倒入灌装管路时,由摆动电机驱动转轴转动,从而带动摆动滑板竖起返回,一方面避免摆动滑板干涉倒料斗的倒料过程,另一方面由摆动滑板阻挡螺栓,避免其掉出于储料台。

[0011] 本发明进一步设置为:所述储料台并列设置有两个摆动滑板;所述称重平台对应两个摆动滑板设置两个电子秤;所述倒料机构具体数量为两个,且对应于两个电子秤。

[0012] 通过采用上述技术方案,实现由两个倒料斗交替完成称重和为灌装管路供料的技术效果,有效提高本申请的工作效率。

[0013] 本发明进一步设置为:所述转动气缸的输出端固定有连接套,所述倒料斗设置有供连接套滑移套接的连接槽,所述连接槽与连接套之间具有宽度余量,所述倒料斗放置于电子秤时,所述连接套与连接槽的两侧槽壁均无接触。

[0014] 通过采用上述技术方案,利用转动气缸直接驱动连接套转动,连接套转动的过程中带动倒料斗,从而完成螺栓倒料和倒料斗的复位过程;此处需要说明,限定连接套和连接槽之间具有宽度余量,从而避免连接套对倒料斗产生下压力或者上拉力,而影响到称重精度的问题发生。

[0015] 本发明进一步设置为:所述倒料斗靠近于连接斗侧设置有延伸滑板。

[0016] 通过采用上述技术方案,对倒料斗的结构进行优化,从而确保倒料斗内的螺栓被顺利倒入连接斗。

[0017] 本发明进一步设置为:所述垂直管道的管壁贯穿开设有多个通孔;所述垂直管道的底端内设置有两个倾斜板,两个所述倾斜板呈错位设置。

[0018] 通过采用上述技术方案,垂直管道增设通孔,一方面提高管内声波扩散能力,降低噪音累加,另一方面确保空气流通性,避免包装袋内产生负压,而导致包装袋无法充分展开。

[0019] 本发明进一步设置为:所述工形轮的具体数量为三个,且俯视和正式状态下均呈品字形排列,所述三个工形轮之下设置有两个夹边轮。

[0020] 通过采用上述技术方案,限定工形轮的数量为三个,并对三个工形轮的布局进行优化,从而先迫使包装膜的正面贴紧于垂直管道,再引导包装膜两侧包裹于垂直管道,有效确保包裹的紧密性;包装膜完成对垂直管道的包裹之后,利用夹边轮加压包装膜待连接固定的两侧,从而为竖封机构热封包装膜的两侧提供便利。

[0021] 综上所述,本发明具有以下有益效果:仅需使用一个工人,即可完成多个工人的螺栓包装任务,有效降低劳动力成本;利用剪叉式升降机控制储料台升降,从而为倒料螺栓于储料台提供便利,并且确保在正常工作时储料台的高度满足配合要求;储料台增设震动电机,利用其产生的振动力将堆放于储料台的螺栓推向摆动滑板,使得工人可以就近拨料,进一步提高便捷性;实现由两个倒料斗交替完成称重和为灌装管路供料的技术效果,有效提高本申请的工作效率;限定连接套和连接槽之间具有宽度余量,从而避免连接套对倒料斗产生下压力或者上拉力,而影响到称重精度的问题发生;对倒料斗的结构进行优化,从而确保倒料斗内的螺栓被顺利倒入连接斗;竖直管道增设通孔,一方面提高管内声波扩散能力,降低噪音累加,另一方面确保空气流通性,避免包装袋内产生负压,而导致包装袋无法充分展开。

### 附图说明

[0022] 图1为本申请的整体结构示意图;

[0023] 图2为本申请储料台、称重装置以及倒料机构三者的配合关系图;

[0024] 图3为本申请灌装管路、包装膜供料机构、竖封机构以及横封切断机构四者的配合关系图;

[0025] 图4为本申请竖封机构和横封切断机构的结构示意图;

[0026] 图5为本申请横封切断机构的结构示意图。

[0027] 附图说明:1、储料台;11、剪叉式升降机;12、摆动滑板;13、震动电机;14、转轴;15、摆动电机;21、称重平台;22、电子秤;24、连接套;25、连接槽;31、倒料架;32、倒料斗;33、转动气缸;34、延伸滑板;41、竖直管道;42、连接斗;43、通孔;44、倾斜板;51、供膜机架;52、供膜辊;53、牵引辊组;54、牵引电机;55、工形轮;56、夹边轮;61、竖直电热板;62、竖直压板;63、第一夹紧气缸;64、水平电热板;65、水平压板;66、第二夹紧气缸;67、切断刀片;7、下料输送带。

### 具体实施方式

[0028] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0029] 用于螺栓生产线的称重打包机,如图1所示,包括储料台1、称重装置、倒料机构、灌装管路、包装膜供料机构、竖封机构、横封切断机构以及下料输送带7;称重装置位于储料台1和灌装管路之间,其包括称重平台21,以及放置于称重平台21的电子秤22;倒料机构往返于称重装置和灌装管路之间,其包括安装于称重平台21的倒料架31、转动安装于倒料架31的倒料斗32,以及用于驱动倒料斗32的转动气缸33;灌装管路包括呈底端开口结构的竖直管道41,以及安装于竖直管道41上段的连接斗42,连接斗42与倾斜状态的倒料斗32开口对接;包装膜供料机构位于竖直管道41的上方,其包括供膜机架51、转动安装于供膜机架51的供膜辊52、安装于供膜机架51的牵引辊组53、用于驱动牵引辊组53的牵引电机54(标示于图3),以及用于引导包装膜包裹于竖直管道41的多个工形轮55;竖封机构处于竖直管道41一侧,如图4所示,其包括竖直电热板61、与竖直电热板61呈相对设置的竖直压板62,以及用于驱动竖直压板62的第一夹紧气缸63;横封切断机构处于竖直管道41底端,如图5所示,其包括水平电热板64、与水平电热板64呈相对设置的水平压板65,以及用于驱动水平压板65的

第二夹紧气缸66,沿水平压板65的水平中线设置有切断刀片67;下料输送带7位于初始端位于横封切断机构的正下方,且具有一段悬空距离,下料输送带7整体呈倾斜向上布置。

[0030] 本申请在正常工作时,由储料台1存放大批量的待包装螺栓;由工人拨动螺栓掉入于倒料斗32之内,倒料斗32底部压迫于电子秤22,从而实现对螺栓的称重;当重量达到预定值之时,由工人控制转动气缸33驱动倒料斗32转动,直至倒料斗32一侧抵接于连接斗42,从而将螺栓倒入竖直管道41,倒入竖直管道41的螺栓在重力的作用下向下坠落,直至由竖直管道41底端掉出;与上述过程同步进行的是,供膜辊52储备用于制备包装袋的包装膜,由牵引电机54驱动牵引辊组53扯出预定长度的包装膜,包装膜在多个工形轮55的压迫之下,呈柱状包裹于竖直管道41;包装膜沿竖直管道41间歇性前进,由竖封机构完成两侧的固定,再由横封切断机构完成袋底和袋顶的固定,并且切断相邻包装袋,此处需要说明的是,包装膜沿竖直管道41间歇性前进的动力来自于掉入于包装袋的螺栓的重力;完成包装和切断的一袋螺栓缺乏上拉力后向下坠落,并掉落于下料输送带7,从而由下料输送带7将完成包装的螺栓输送到预定位置;综上所述,本申请仅需使用一个工人,即可完成多个工人的螺栓包装任务,有效降低劳动力成本。

[0031] 本申请需要充分利用螺栓的重力,因此螺栓的初始高度具有一定的要求,但将螺栓倾倒在高处,则存在卸料不便的问题,为此如图2所示,储料台1底部安装有剪叉式升降机11,从而利用剪叉式升降机11控制储料台1升降,进而为倒料螺栓于储料台1提供便利,并且确保在正常工作时储料台1的高度满足配合要求。

[0032] 本申请需要采用工人拨料于倒料斗32的原因在于,螺栓的坠落存在势能,从而导致称重时数值的跳动,因此无法采用全自动设备进行称重,为便于工人拨料螺栓,如图2所示,储料台1一端设置有摆动滑板12,另一端安装有震动电机13,储料台1增设震动电机13,利用其产生的振动力将堆放于储料台1的螺栓推向摆动滑板12,使得工人可以就近拨料,进一步提高便捷性;储料台1转动安装有转轴14,摆动滑板12固定于转轴14,储料台1设置有用于驱动转轴14的摆动电机15;当需要由工人将螺栓拨入倒料斗32进行称重时,由摆动电机15驱动转轴14转动,从而带动摆动滑板12倾斜向倒料斗32,进而由摆动滑板12提供一个引导螺栓掉入倒料斗32的倾斜滑道;当倒料斗32需要将完成称重的螺栓倒入灌装管路时,由摆动电机15驱动转轴14转动,从而带动摆动滑板12竖起返回,一方面避免摆动滑板12干涉倒料斗32的倒料过程,另一方面由摆动滑板12阻挡螺栓,避免其掉出于储料台1。

[0033] 在实际运用中发现,称重的耗时远远大于灌装的耗时,从而影响到实际的包装效率,为此如图2所示,储料台1并列设置有两个摆动滑板12;称重平台21对应两个摆动滑板12设置两个电子秤22;倒料机构具体数量为两个,且对应于两个电子秤22;从而实现由两个倒料斗32交替完成称重和为灌装管路供料的技术效果,有效提高本申请的工作效率。

[0034] 需要说明的是,如图2所示,转动气缸33的输出端固定有连接套24,倒料斗32外壁开设有供连接套24滑移套接的连接槽25,从而利用转动气缸33直接驱动连接套24转动,连接套24转动的过程中带动倒料斗32,完成倒料斗32的倒料和复位过程;连接槽25与连接套24之间具有宽度余量,倒料斗32放置于电子秤22时,连接套24与连接槽25的两侧槽壁均无接触,从而避免连接套24对倒料斗32产生下压力或者上拉力,而影响到称重精度的问题发生。

[0035] 为确保螺栓被顺利倒入连接斗42,如图2所示,倒料斗32靠近于连接斗42侧一体成

型有延伸滑板34,通过对倒料斗32的结构进行优化,从而确保倒料斗32内的螺栓被顺利倒入连接斗42。

[0036] 需要说明的是,如图3所示,竖直管道41的管壁贯穿开设有多个通孔43,一方面提高竖直管道41内的声波扩散能力,降低噪音累加,另一方面确保空气流通性,避免包装袋内产生负压,而导致包装袋无法充分展开。

[0037] 在实际运用中发现,螺栓经由竖直管道41掉入于包装袋时,可能会因为冲击力过大而拉损包装袋,为此,竖直管道41的底端内部焊接固定有两个倾斜板44,两个倾斜板44呈错位设置,从而利用倾斜板44对下坠的螺栓进行降速,进而降低螺栓拉损包装袋的隐患。

[0038] 为提高包装膜包裹于竖直管道41的紧密性,如图3、图4所示,工形轮55的具体数量为三个,且俯视和正式状态下均呈品字形排列,从而先迫使包装膜的正面贴紧于竖直管道41,再引导包装膜两侧包裹于竖直管道41,有效确保包裹的紧密性;三个工形轮55之下设置有两个夹边轮56,包装膜完成对竖直管道41的包裹之后,利用夹边轮56加压包装膜需要连接固定的两侧,从而为竖封机构热封包装膜的两侧提供便利。

[0039] 具体实施例仅仅是对本发明的解释,其并不是对本发明的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。

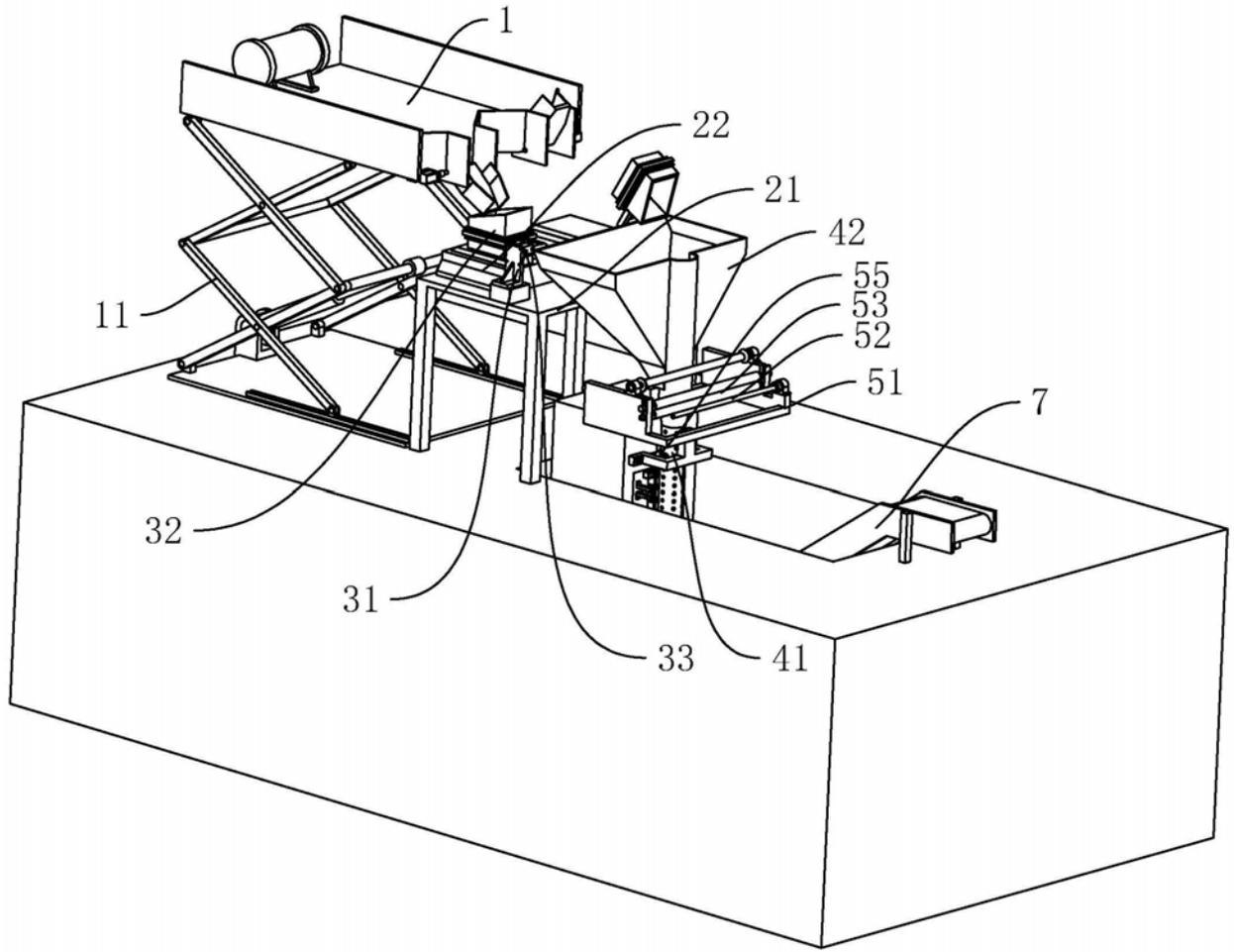


图1

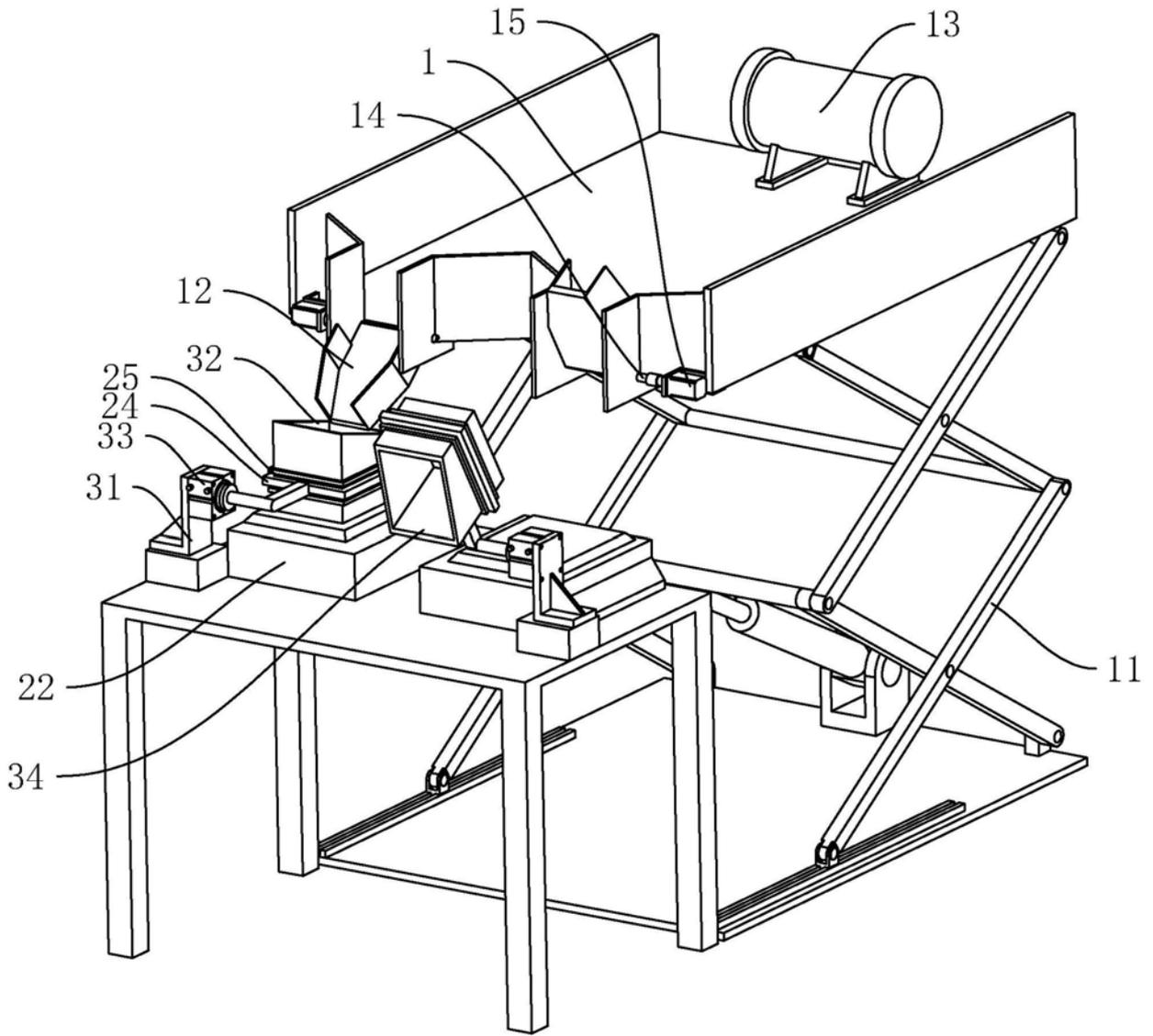


图2

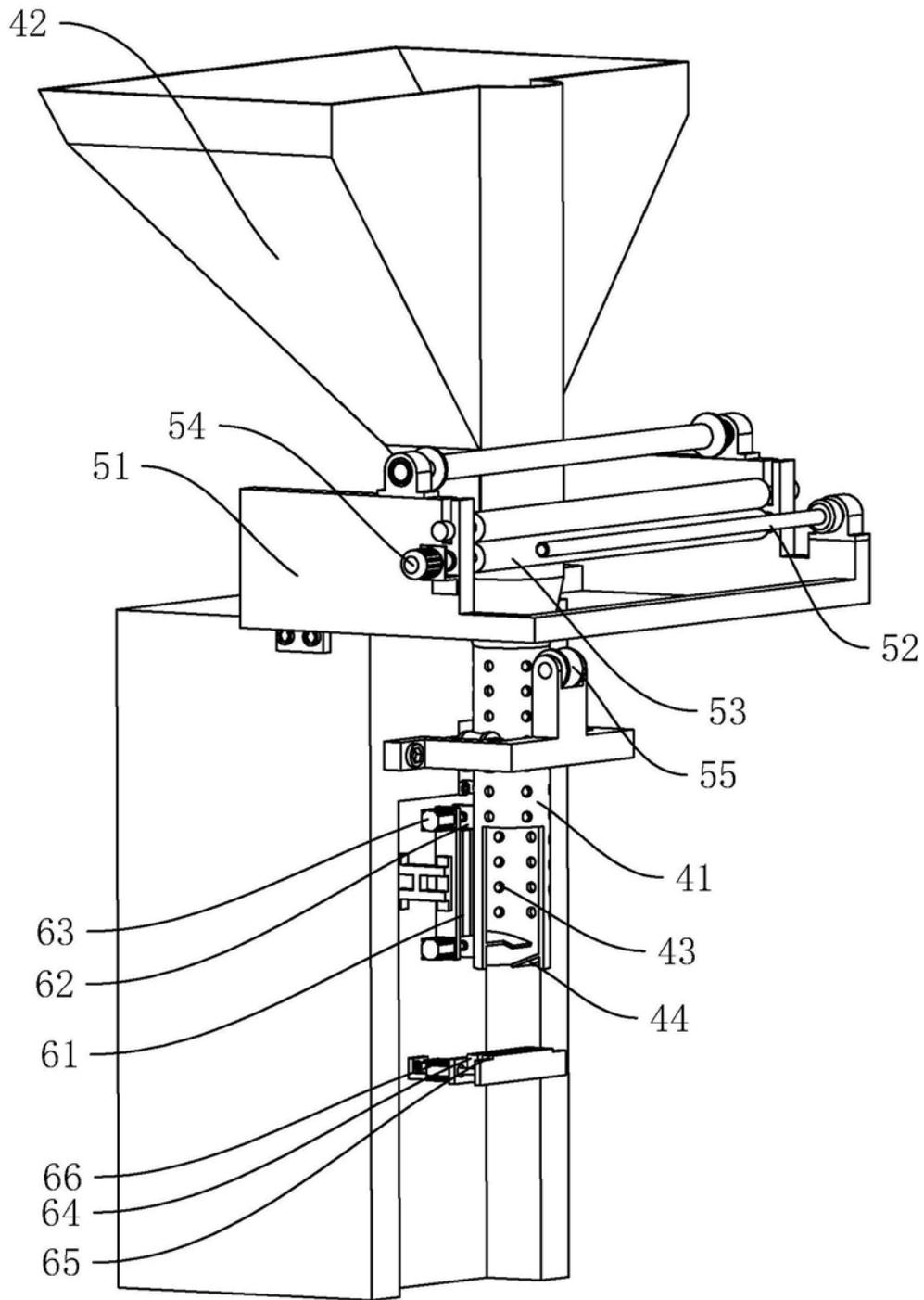


图3

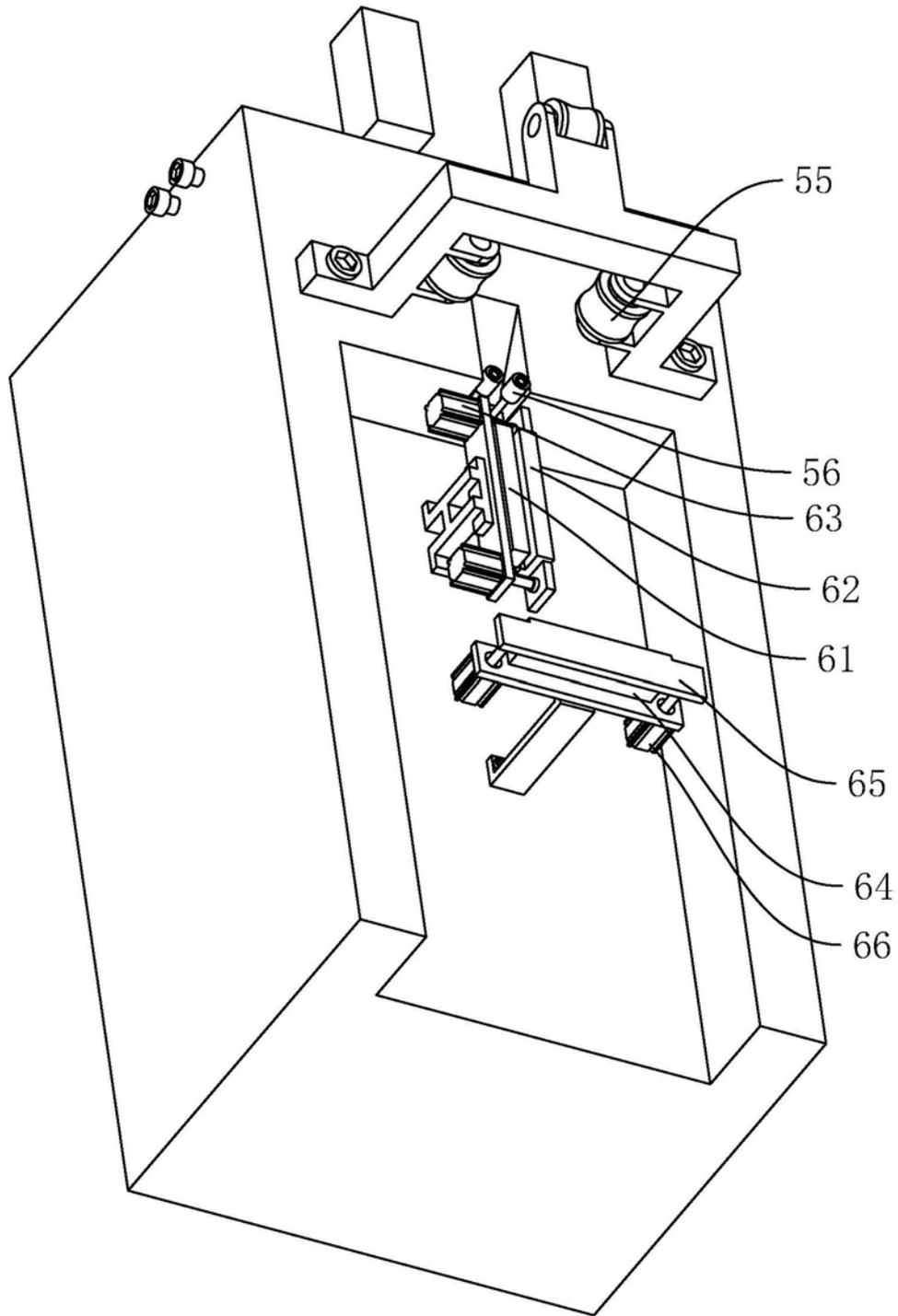


图4

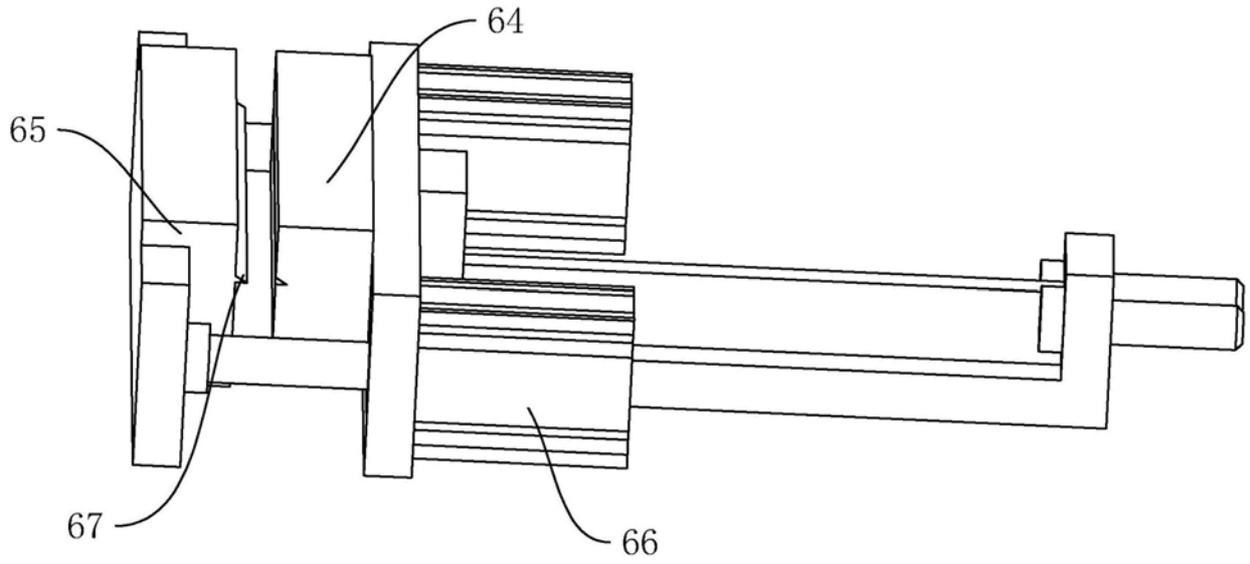


图5