



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105691776 B

(45)授权公告日 2017.09.22

(21)申请号 201610057740.8

审查员 朱梦诗

(22)申请日 2016.01.28

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105691776 A

(43)申请公布日 2016.06.22

(73)专利权人 武汉大学

地址 430072 湖北省武汉市武昌区珞珈山
武汉大学

(72)发明人 黎厚斌 张国全 张振中 姜振明
王北海 张路遥 董庆丰

(74)专利代理机构 武汉科皓知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 42222

代理人 程欣

(51)Int.Cl.

B65B 65/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书10页 附图14页

(54)发明名称

一种危化粉体包装生产线及其生产工艺

(57)摘要

本发明提供一种危化粉体包装生产线及其生产工艺,通过设置在输送线上的供袋、供桶、计量、整理包装、扎袋、排气整形、折袋、盖盖、上锁的共同作用,实现了将粉状物料装入包装袋及包装桶中。实现了危化粉的清洁包装,防止粉尘飘散,有效减少了包装现场的粉尘污染,避免了工人在恶劣的环境下工作;包装过程中粉料与气体成分分离,有效防止粉尘溢出以及包装袋退出后,防止挂在包装机出料口处的无料掉落污染包装现场环境。



1. 一种危化粉体包装生产线,其特征在于:包括按物料传送的供袋装置(3)、夹袋组件(4)、计量装置(5)、进料装置(6)、内袋一次扎紧装置(7)、内袋二次扎紧装置(8)、外袋扎紧装置(9);

所述计量装置(5)包括计量系统机架,限位气缸,弧形推板,称重气缸,推杆,接料托盘,斜滚输送线,漏斗支撑架,铜套;所述计量系统机架为正方形,所述漏斗支撑架位于计量系统机架上方,漏斗支撑架和计量系统机架之间设置有称重传感器;所述计量系统机架相邻的两个侧边上分别垂直于侧边设置有限位气缸,所述限位气缸的延长线相互垂直,所述限位气缸靠近漏斗支撑架的一端设置有弧形推板;所述漏斗支撑架内底部上方的中央位置设置有接料托盘,所述推杆由下往上穿过接料托盘,所述接料托盘上设置有供推杆穿过的铜套;所述推杆的顶部设置有斜滚输送线,斜滚输送线的底部设置有称重气缸;

所述内袋一次扎紧装置包括内袋扎口装置、下拉外袋装置和内袋排气整形装置;

所述内袋二次扎紧装置包括内袋扎口旋转装置;

所述外袋扎紧装置包括外袋排气整形装置、上拉外袋装置、外袋扎口装置。

2. 一种利用权利要求1所述的危化粉体包装生产线包装危化粉体的工艺,其特征在于:步骤如下:(1)先将双层包装袋打开并通过夹袋组件夹紧于料斗出料口;

(2)将包装桶通过辊道输送到计量装置上,使双层包装袋体位于包装桶桶内,称量桶和袋体的重量;

(3)通过出料口往包装袋内置入适量粉体物料后,夹袋组件松开,装有物料的包装桶通过辊道输送到内袋一次扎紧装置处,通过下拉外袋装置拉下外层袋口,通过内袋排气整形装置整理内层袋口,排出内袋袋内空气,收拢内层袋口,通过内袋扎口装置将内袋口扎紧;

(4)经过内袋一次扎紧装置的包装桶继续通过辊道输送到内袋二次扎紧装置处,通过内袋扎口旋转装置将已经一次扎口的内层袋的扎带以上部分向下折叠,用扎带将折叠后的内袋再捆扎一次;

(5)经过内袋二次扎紧装置的包装桶继续通过辊道输送到外袋扎紧装置处,通过上拉外袋装置夹持外袋袋口向上提升,提升到位后,松开袋口,通过外袋排气整形装置整理外层袋口、排气,通过外袋扎口装置扎紧外层袋口;

(6)经辊道输送至成品处,包装桶加盖,封蜡,上锁即包装完毕。

一种危化粉体包装生产线及其生产工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及危化粉体包装,特别涉及一种危化粉体包装生产线及其生产工艺。

背景技术

[0002] 袋装粉体的全自动包装生产线是国内包装行业继续发展的重要装备,由于粉体物料物性的多变,带来粉体包装方式的个性化,多样化要求,但包装技术上有较高的难度,而目前针对危化粉体的包装生产线在我国基本属于空白。

发明内容

[0003] 本发明提供一种危化粉体包装生产线及其生产工艺,具体技术方案如下:

[0004] 一种危化粉体包装生产线,其特征在于:包括按物料传送的供袋装置、夹袋组件、计量装置、进料装置、内袋一次扎紧装置、内袋二次扎紧装置、外袋扎紧装置;

[0005] 所述计量装置包括计量系统机架,限位气缸,弧形推板,称重气缸,推杆,接料托盘,斜滚输送线,漏斗支撑架,铜套;所述计量系统机架为正方形,所述漏斗支撑架位于计量系统机架上方,漏斗支撑架和计量系统机架之间设置有称重传感器;所述计量系统机架相邻的两个侧边上分别垂直于侧边设置有限位气缸,所述两个限位气缸的延长线相互垂直,所述限位气缸靠近漏斗支撑架的一端设置有弧形推板;所述漏斗支撑架内底部上方的中央位置设置有接料托盘,所述推杆由下往上穿过接料托盘,所述接料托盘上设置有供推杆穿过的铜套;所述推杆的顶部设置有斜滚输送线,斜滚输送线的底部设置有称重气缸;

[0006] 所述内袋一次扎紧装置包括内袋扎口装置、下拉外袋装置和内袋排气整形装置;

[0007] 所述内袋二次扎紧装置包括内袋扎口旋转装置;

[0008] 所述外袋扎紧装置包括外袋排气整形装置、上拉外袋装置、外袋扎口装置。

[0009] 上述内袋一次扎紧装置中下拉外袋装置为4个,两两对称的设置于辊道两侧,同侧的两个下拉外袋装置中间设置有内袋排气整形装置;所述扎口装置位于位于下拉外袋装置和内袋排气整形装置上方并位于两者中间;

[0010] 外袋扎紧装置中上拉外袋装置为4个,两两对称的设置于辊道两侧,同侧的两个上拉外袋装置中间设置有外袋排气整形装置;所述扎口装置位于位于上拉外袋装置和外袋排气整形装置上方并位于两者中间;

[0011] 所述内袋扎口装置和外袋扎口装置结构一致,包括导轨定位座板、垂直导轨滑块,扎口导向套,顶压扎带气缸,夹紧推板,气缸推板横梁,扎口导轨连接板,扎口连接定位板,扎带支撑座板,及设置在导轨定位座板一侧的垂直导轨、下移扎带气缸和扎带储存仓;所述垂直导轨为2条,所述下移扎带气缸位于2条垂直导轨之间,且垂直导轨和下移扎带气缸相互平行;所述下移扎带气缸下方设置有气缸推板横梁,所述气缸推板横梁通过扎口导轨连接板与扎口连接定位板连接,所述扎口连接定位板通过垂直导轨滑块与垂直导轨连接;所述扎带支撑座板位于气缸推板横梁下方,所述扎带支撑座板靠近导轨定位座板的一侧边上设置有扎带上下移动左定位板和扎带上下移动右定位板,扎带支撑座板通过扎带上下移动

左定位板和扎带上下移动右定位板与气缸推板横梁固定连接;所述扎带支撑座板上设置有拉紧扎带气缸、水平导轨和位于水平导轨上的夹指气缸垫板,所述夹指气缸垫板通过水平导轨滑块与水平导轨滑动连接,所述拉紧扎带气缸与水平导轨平行并与夹指气缸垫板固定连接;所述夹指气缸垫板上设置有夹扎带夹指气缸,夹扎带夹指气缸上设置有夹带指板;所述扎带储存仓为两端开口的筒状,其靠近导轨定位座板一侧的筒壁上从上至下设置有一条缝隙,扎带储存仓下方设置有气缸托板,气缸托板上设置有送扎带气缸,所述气缸托板通过扎带托板与导轨定位座板固定连接,所述扎带托板上、靠近扎带储存仓有缝隙的一侧设置有顶压扎带气缸,顶压扎带气缸的推杆顶端设置有夹紧推板,夹紧推板可在顶压扎带气缸的作用下垂直于导轨定位座板做往复运动;所述扎口导向套位于扎带储存仓与扎带支撑座板之间,扎口导向套通过拉扎条进座与扎带上下移动右定位板固定连接;

[0012] 所述下拉外袋装置包括向下拉袋气缸,下拉口气缸定位座,拉袋口导轨,拉袋口导轨滑块,拉袋口导轨定位板,拉袋口气缸一,拉袋口气缸二,下拉袋口夹指连接板,夹袋口气缸,夹袋口上夹板,夹袋口下夹板;所述向下拉袋气缸从上至下穿过机架并与机架固定连接,所述向下拉袋气缸的上端设置有下拉口气缸定位座,下拉口气缸定位座上设置有拉袋口导轨;所述拉袋口导轨定位板通过拉袋口导轨滑块与拉袋口导轨连接;所述下拉口气缸定位座上设置有能带动拉袋口导轨滑块做前后运动的拉袋口气缸一;所述拉袋口导轨定位板上设置有与拉袋口气缸一运动方向一致的拉袋口气缸二,拉袋口气缸二前端依次设置有下拉袋口夹指连接板和夹袋口气缸,所述夹袋口气缸上设置有夹袋口上夹板和夹袋口下夹板;

[0013] 所述上拉外袋装置的结构与下拉外袋装置结构一致,只是运行方向与下拉外袋装置相反。

[0014] 所述内袋排气整形装置和外袋排气整形装置的结构式一致的,包括包括伸缩气囊,气囊定位板,排气气缸安装座板,推气囊气缸,夹袋气缸安装座,夹袋气缸,夹袋夹块,侧夹袋气缸安装座,侧夹袋气缸,夹口安装座,夹口气缸,夹口安装板,收袋口夹;所述推气囊气缸通过排气气缸安装座板固定在机架上,所述伸缩气囊通过气囊定位板与推气囊气缸的运动端连接,伸缩气囊在推气囊气缸的作用下向左右两侧机架中间运动;夹袋气缸通过夹袋气缸安装座固定在机架上,夹袋气缸运动端设置有夹袋夹块,夹袋夹块在夹袋气缸的作用下向左右两侧机架中间运动;所述侧夹袋气缸通过侧夹袋气缸安装座固定在夹袋气缸安装座上,所述侧夹袋气缸的运动端设置有夹口安装座,所述夹口安装座上设置有夹口气缸,所述收袋口夹通过夹口安装板与夹口气缸的运动端连接,收袋口夹在夹口气缸的作用下向左右两侧机架中间运动且运动方向与流水线运行方向平行;

[0015] 所述一侧机架上的夹袋排气装置的夹袋夹块上方设置有夹袋收气口。

[0016] 所述两个夹袋夹块在夹袋气缸的作用下向左右两侧机架中间运动并相互接触,所述两个夹袋夹块的接触面为相互配合的波浪状。

[0017] 所述内袋二次扎紧装置包括内袋扎口旋转装置,包括扎带扎口装置、旋转装置、夹袋整形装置;

[0018] 所述扎带扎口装置与内袋扎口装置和外袋扎口装置一致,

[0019] 所述旋转装置包括旋转导轨垫板、推动滑块、旋转导轨、齿轮齿条、夹指气缸、夹指气缸定位板、夹指夹板,推动滑板;所述旋转导轨垫板上设置有推动气缸和2条与推动气缸

推动方向一致的推动导轨,所述推动滑板位于2条推动导轨上方,并通过推动滑块与推动导轨垂直连接;所述推动滑板长度方向相对的两个侧边上设置有齿轮轴定位板,所述旋转导轨位于2个齿轮轴定位板之间并与其固定连接;所述齿轮齿条位于旋转导轨上方,并通过旋转滑块与旋转导轨连接,所述齿轮齿条与能带动其做旋转运动的旋转气缸连接;夹指气缸通过夹指气缸定位板与齿轮齿条中齿轮连接,夹指气缸的活动端设置有两个夹指夹板,通过齿轮转动依次带动夹指气缸定位板、夹指气缸、夹指夹板转动。

[0020] 所述夹袋整形装置包括2个对称的夹袋气缸安装座,所述夹袋气缸安装座上设置有夹口安装座和控制夹口安装座前后运动的夹袋气缸,所述夹口安装座上设置有夹口安装板和控制夹口安装板左右运动的夹口气缸,所述夹口安装板上设置有夹口。

[0021] 内袋二次扎紧装置的工作步骤如下:

[0022] (1) 夹袋,将通过动力滚筒输送机输送来的装在木桶中的已扎口的内层包装袋,内层包装袋运动到指定位置时,用旋转装置(2)上的夹口夹住内层包装袋口,然后旋转,使其袋口旋转180度;

[0023] (2) 整形,利用夹袋整形装置(3)夹住已经旋转180度的内袋袋口,将旋转的内层包装袋收拢;

[0024] (3) 扎口,利用扎带扎口装置(1)将收拢好的包装袋口进行扎口。

[0025] 所述在步骤3)中,送扎带气缸将扎带送至拉扎条进座,同时夹扎带夹指气缸夹住扎带的一头;然后,在下移扎带气缸的作用下,推动扎口组件向下移动,使收好口的内层包装袋口通过扎口导向套穿过扎带;最后,在拉紧扎带气缸的作用下,拉紧扎带,从而扎紧袋口。

[0026] 本发明还提供一种利用危化粉体包装生产线包装危化粉体的工艺,步骤如下:(1) 先将双层包装袋打开并通过夹袋组件夹紧于料斗出料口;

[0027] (2) 将包装桶通过辊道输送到计量装置上,使双层包装袋体位于包装桶桶内,称量桶和袋体的重量;

[0028] (3) 通过出料口往包装袋内置入适量粉体物料后,夹袋组件松开,装有物料的包装桶通过辊道输送到内袋一次扎紧装置处,通过下拉外袋装置拉下外层袋口,通过内袋排气整形装置整理内层袋口,排出内袋袋内空气,收拢内层袋口,通过内袋扎口装置将内袋口扎紧;

[0029] (4) 经过内袋一次扎紧装置的包装桶继续通过辊道输送到内袋二次扎紧装置处,通过内袋扎口旋转装置将已经一次扎口的内层袋的扎带以上部分向下折叠,用扎带将折叠后的内袋再捆扎一次;

[0030] (5) 经过内袋二次扎紧装置的包装桶继续通过辊道输送到外袋扎紧装置处,通过上拉外袋装置夹持外袋袋口向上提升,提升到位后,松开袋口,通过外袋排气整形装置整理外层袋口、排气,通过外袋扎口装置扎紧外层袋口;

[0031] (6) 经辊道输送至成品处,包装桶加盖,封蜡,上锁即包装完毕。

[0032] 本发明的有益技术效果为:

[0033] 实现了危化粉的清洁包装,防止粉尘飘散,有效减少了包装现场的粉尘污染,避免了工人在恶劣的环境下工作;包装过程中粉料与气体成分分离,有效防止粉尘溢出以及包装袋退出后,防止挂在包装机出料口处的无料掉落污染包装现场环境。

附图说明

- [0034] 图1为本发明的生产线示意图；
- [0035] 其中：辊道输送装置1、包装桶2、供袋系统3、夹袋组件4、计量装置5、进料装置6、内袋一次扎紧装置7、内袋二次扎紧装置8、外袋扎紧装置9；
- [0036] 图2为本发明的工艺流程图；
- [0037] 图3为内袋扎口装置和外袋扎口装置的主视图；
- [0038] 图4为内袋扎口装置和外袋扎口装置的左视图；
- [0039] 图5为内袋扎口装置和外袋扎口装置的俯视图；
- [0040] 图6为内袋扎口装置和外袋扎口装置的立视图；
- [0041] 图7为内袋一次扎紧装置、外袋扎紧装置的结构示意图；
- [0042] 图8为内袋一次扎紧装置、外袋扎紧装置中无扎口装置的主视图；
- [0043] 图9为内袋一次扎紧装置、外袋扎紧装置中无扎口装置的右视图；
- [0044] 图10内袋一次扎紧装置、外袋扎紧装置中无扎口装置的俯视图；
- [0045] 图11为内袋二次扎紧装置的结构示意图；
- [0046] 图12为内袋二次扎紧装置中旋转装置主视图；
- [0047] 图13为内袋二次扎紧装置中旋转装置左视图；
- [0048] 图14为内袋二次扎紧装置中夹袋整形装置主视图；
- [0049] 图15为内袋二次扎紧装置中夹袋整形装置左视图；
- [0050] 图16为计量装置的主视图；
- [0051] 图17为计量装置的左视图；
- [0052] 图18为计量装置的俯视图；
- [0053] 图19为计量装置的剖视图；
- [0054] 图20为内袋二次扎紧装置中旋转装置中旋转装置的部分结构示意图；
- [0055] 图21为内袋二次扎紧装置中旋转装置中旋转装置的部分结构示意图；
- [0056] 图22为内袋扎口装置和外袋扎口装置的部分结构示意图。

具体实施方式

- [0057] 下面结合附图和实施例对本发明做进一步说明。
- [0058] 一种危化粉体包装生产线,包括按物料传送的供袋装置(3)、夹袋组件(4)、计量装置(5)、进料装置(6)、内袋一次扎紧装置、内袋二次扎紧装置、外袋扎紧装置；
- [0059] 所述计量装置(5)包括计量系统机架,限位气缸,弧形推板,称重气缸,推杆,接料托盘,斜滚输送线,漏斗支撑架,铜套;所述计量系统机架为正方形,所述漏斗支撑架位于计量系统机架上方,漏斗支撑架和计量系统机架之间设置有称重传感器;所述计量系统机架相邻的两个侧边上分别垂直于侧边设置有限位气缸,所述两个限位气缸的延长线相互垂直,所述限位气缸靠近漏斗支撑架的一端设置有弧形推板;所述漏斗支撑架内底部上方的中央位置设置有接料托盘,所述推杆由下往上穿过接料托盘,所述接料托盘上设置有供推杆穿过的铜套;所述推杆的顶部设置有斜滚输送线,斜滚输送线的底部设置有称重气缸；
- [0060] 所述内袋一次扎紧装置包括内袋扎口装置、下拉外袋装置和内袋排气整形装置；

[0061] 所述内袋二次扎紧装置包括内袋扎口旋转装置；

[0062] 所述外袋扎紧装置包括外袋排气整形装置、上拉外袋装置、外袋扎口装置。

[0063] 上述内袋一次扎紧装置中下拉外袋装置为4个，两两对称的设置于辊道两侧，同侧的两个下拉外袋装置中间设置有内袋排气整形装置；所述扎口装置位于下拉外袋装置和内袋排气整形装置上方并位于两者中间；

[0064] 外袋扎紧装置中上拉外袋装置为4个，两两对称的设置于辊道两侧，同侧的两个上拉外袋装置中间设置有外袋排气整形装置；所述扎口装置位于上拉外袋装置和外袋排气整形装置上方并位于两者中间；

[0065] 所述内袋扎口装置和外袋扎口装置结构一致，包括导轨定位座板(11a)、垂直导轨滑块(111a)，扎口导向套(115a)，顶压扎带气缸(116a)，夹紧推板(117a)，气缸推板横梁(118a)，扎口导轨连接板(119a)，扎口连接定位板(120a)，扎带支撑座板(18a)，及设置在导轨定位座板(11a)一侧的垂直导轨(13a)、下移扎带气缸(113a)和扎带储存仓(121a)；所述垂直导轨(13a)为2条，所述下移扎带气缸(113a)位于2条垂直导轨(13a)之间，且垂直导轨(13a)和下移扎带气缸(113a)相互平行；所述下移扎带气缸(113a)下方设置有气缸推板横梁(118a)，所述气缸推板横梁(118a)通过扎口导轨连接板(119a)与扎口连接定位板(120a)连接，所述扎口连接定位板(120a)通过垂直导轨滑块(111a)与垂直导轨(13a)连接；所述扎带支撑座板(18a)位于气缸推板横梁(118a)下方，所述扎带支撑座板(18a)靠近导轨定位座板(11a)的一侧边上设置有扎带上下移动左定位板(110a)和扎带上下移动右定位板(19a)，扎带支撑座板(18a)通过扎带上下移动左定位板(110a)和扎带上下移动右定位板(19a)与气缸推板横梁(118a)固定连接；所述扎带支撑座板(18a)上设置有拉紧扎带气缸(114a)、水平导轨(16a)和位于水平导轨(16a)上的夹指气缸垫板(17a)，所述夹指气缸垫板(17a)通过水平导轨滑块(112a)与水平导轨(16a)滑动连接，所述拉紧扎带气缸(114a)与水平导轨(16a)平行并与夹指气缸垫板(17a)固定连接；所述夹指气缸垫板(17a)上设置有夹扎带夹指气缸(14a)，夹扎带夹指气缸(14a)上设置有夹带指板(15a)；所述扎带储存仓(121a)为两端开口的筒状，其靠近导轨定位座板(11a)一侧的筒壁上从上至下设置有一条缝隙，扎带储存仓(121a)下方设置有气缸托板(125a)，气缸托板(125a)上设置有送扎带气缸(123a)，所述气缸托板(125a)通过扎带托板(122a)与导轨定位座板(11a)固定连接，所述扎带托板(122a)上、靠近扎带储存仓(121a)有缝隙的一侧设置有顶压扎带气缸(116a)，顶压扎带气缸(116a)的推杆顶端设置有夹紧推板(117a)，夹紧推板(117a)可在顶压扎带气缸(116a)的作用下垂直于导轨定位座板(11a)做往复运动；所述扎口导向套(115a)位于扎带储存仓(121a)与扎带支撑座板(18a)之间，扎口导向套(115a)通过拉扎条进座(12a)与扎带上下移动右定位板(19a)固定连接；

[0066] 如图3、图4、图5、图6所示，所述扎带扎口装置主要执行件包括导轨定位座板11a、拉扎条进座12 a、垂直导轨13 a、夹扎带夹指气缸14 a、夹带指板15 a、水平导轨16 a、夹指气缸垫板17 a、扎带支撑座板18 a、扎带上下移动右定位板19 a、扎带上下移动左定位板110 a、垂直导轨滑块111 a、水平导轨滑块112 a、下移扎带气缸113 a、拉紧扎带气缸114 a、扎口导向套115 a、顶压扎带气缸116 a、夹紧推板117 a、气缸推板横梁118 a、扎口导轨连接板119 a、扎口连接定位板120 a、扎带储存仓121 a、扎带托板122 a、送扎带气缸123 a。

[0067] 下移扎带气缸113 a通过螺钉安装在导轨定位座板11 a上,夹扎带夹指气缸14 a通过螺钉安装在扎带支撑座板18 a上,送扎带气缸123通过螺钉安装在扎带托板122 a上。夹指气缸垫板17 a一端与拉紧扎带气缸114 a相连接,同时也通过螺钉安装在水平导轨滑块112 a上,水平导轨16 a通过螺钉固定在扎带支撑座板18 a上,可在拉紧扎带气缸114 a的作用下,沿着水平导轨16 a水平来回移动。夹扎带夹指气缸14 a通过螺钉固定在夹指气缸垫板17 a上,夹带指板15 a通过螺钉固定在夹扎带夹指气缸14 a上,可随夹扎带夹指气缸14 a的作用而夹紧和张开。扎带支撑座板18 a通过扎带上下移动右定位板19 a和扎带上下移动左定位板110 a与气缸推板横梁118 a相连,连接方式为螺钉固定。气缸推板横梁118 a通过扎口导轨连接板119 a与扎口连接定位板120 a相连,连接方式为螺钉固定。垂直导轨滑块111 a通过螺钉固定在扎口连接定位板120 a上。垂直导轨13 a通过螺钉固定在导轨定位座板11 a上。拉扎条进座12 a通过螺钉固定在扎带上下移动右定位板19 a上,扎口导向套115 a通过螺钉固定在拉扎条进座12 a上。在气缸下移扎带气缸113 a的作用下,气缸推板横梁118 a、扎口导轨连接板119 a、扎口连接定位板120 a、水平导轨滑块112 a、拉紧扎带气缸114 a、扎口导向套115 a、夹扎带夹指气缸14 a、夹带指板15 a、水平导轨16 a、夹指气缸垫板17 a、扎带支撑座板18 a、扎带上下移动右定位板19 a、扎带上下移动左定位板110 a、拉扎条进座12 a可沿着垂直导轨13 a向下移动。顶压扎带气缸116 a通过螺钉与扎带托板122 a固定,夹紧推板117 a与顶压扎带气缸116 a连接。

[0068] 本装置运动时顶压扎带气缸做推程运动,带动夹紧推板顶住扎带,防止扎带储存仓内的扎带下滑。送扎带气缸做推程运动,推动一个扎带进入拉扎条进座,然后夹扎带夹指气缸做夹紧运动,带动夹带指板夹紧扎带头部。然后下移扎带气缸做推程运动,带动气缸推板横梁,扎口导轨连接板,扎口连接定位板、扎口导向套、夹指气缸垫板、扎带支撑座板、扎带上下移动定位板、扎带上下移动左定位板、夹带指板、拉扎条进座、拉紧扎带气缸和夹扎带夹指气缸、水平导轨滑块、水平导轨向下运动,使收好口的内层包装袋口通过夹带指板和拉扎条进座穿过扎带,即送扎带气缸将扎带送至拉扎条进座,同时夹扎带夹指气缸夹住扎带的一头;然后,在下移扎带气缸的作用下,推动扎口组件向下移动,使收好口的内层包装袋口通过扎口导向套穿过扎带;最后,在拉紧扎带气缸的作用下,从而扎紧袋口。

[0069] 所述下拉外袋装置包括向下拉袋气缸(21b),下拉口气缸定位座(22b),拉袋口导轨(23b),拉袋口导轨滑块(24b),拉袋口导轨定位板(25b),拉袋口气缸一(26b),拉袋口气缸二(27b),下拉袋口夹指连接板(28b),夹袋口气缸(29b),夹袋口上夹板(210b),夹袋口下夹板(211b);所述向下拉袋气缸(21b)从上至下穿过机架并与机架固定连接,所述向下拉袋气缸(21b)的上端设置有下列拉口气缸定位座(22b),下拉口气缸定位座(22b)上设置有拉袋口导轨(23b);所述拉袋口导轨定位板(25b)通过拉袋口导轨滑块(24b)与拉袋口导轨(23b)连接;所述下拉口气缸定位座(22b)上设置有能带动拉袋口导轨滑块(24b)做前后运动的拉袋口气缸一(26b);所述拉袋口导轨定位板(25b)上设置有与拉袋口气缸一(26b)运动方向一致的拉袋口气缸二(27b),拉袋口气缸二(27b)前端依次设置有下列拉袋口夹指连接板(28b)和夹袋口气缸(29b),所述夹袋口气缸(29b)上设置有夹袋口上夹板(210b)和夹袋口下夹板(211b);

[0070] 所述上拉外袋装置的结构与下拉外袋装置结构一致,只是运行方向与下拉外袋装置相反。

[0071] 所述内袋排气整形装置和外袋排气整形装置的结构式一致的,包括伸缩气囊(31b),气囊定位板(32b),排气气缸安装座板(33b),推气囊气缸(34b),夹袋气缸安装座(35b),夹袋气缸(36b),夹袋夹块(37b),侧夹袋气缸安装座(39b),侧夹袋气缸(310b),夹口安装座(311b),夹口气缸(312b),夹口安装板(313b),收袋口夹(314b);所述推气囊气缸(34b)通过排气气缸安装座板(33b)固定在机架上,所述伸缩气囊(31b)通过气囊定位板(32b)与推气囊气缸(34)的运动端连接,伸缩气囊(31b)在推气囊气缸(34b)的作用下向左右两侧机架中间运动;夹袋气缸(36b)通过夹袋气缸安装座(35b)固定在机架上,夹袋气缸(36b)运动端设置有夹袋夹块(37b),夹袋夹块(37b)在夹袋气缸(36b)的作用下向左右两侧机架中间运动;所述侧夹袋气缸(310b)通过侧夹袋气缸安装座(39b)固定在夹袋气缸安装座(35b)上,所述侧夹袋气缸(310b)的运动端设置有夹口安装座(311b),所述夹口安装座(311b)上设置有夹口气缸(312b),所述收袋口夹(314b)通过夹口安装板(313b)与夹口气缸(312b)的运动端连接,收袋口夹(314b)在夹口气缸(312b)的作用下向左右两侧机架中间运动且运动方向与流水线运行方向平行;

[0072] 所述其中一个夹袋夹块(37b)上方设置有夹袋收气口(316b)。

[0073] 所述两个夹袋夹块(37b)在夹袋气缸(36b)的作用下向左右两侧机架中间运动并相互接触,所述两个夹袋夹块(37b)的接触面为相互配合的波浪状。

[0074] 上述内袋一次扎紧装置具体运行步骤如下:

[0075] 1) 夹袋,将通过动力滚筒输送机输送来的装在木桶中的双层包装袋,用夹块组件夹住内层包装袋口;

[0076] 2) 下拉外袋,在包装袋的四个不同位置各有一个个下拉外袋组件,利用下拉外袋组件拉下外层包装袋;

[0077] 3) 排气,利用排气组件将内层包装袋内的剩余空气挤出;

[0078] 4) 收袋口,利用夹口组件将排完气的内层包装袋收拢,便于扎口;

[0079] 5) 扎口,利用扎口组件将收好的包装袋口进行扎口。

[0080] 其中,在步骤1)中,双层包装袋运动到指定位置时,夹块组件的两个夹块在两个夹袋气缸的作用下夹住内层包装袋。

[0081] 在步骤2)中,每个下拉外袋组件,先在双杆气缸的作用下,将夹指气缸的夹指伸入到外层包装袋内;然后夹指气缸夹住外包装层袋口;随后,一个小气缸向后拉动双杆气缸,使外层包装袋被拉紧;最后,在向下拉袋气缸的作用下,拉动整个外层包装袋下移。

[0082] 在步骤3)中,在两个推气囊气缸作用下两个充气气囊从两侧靠近内层包装袋,然后,开始对气囊缓慢充气,缓慢挤出内层包装袋内的空气。

[0083] 在步骤4)中,先在侧夹袋气缸的作用下,将夹口组件推到指定位置;然后,夹口组件中的两个收袋口夹在两个夹口气缸的作用下,将内层袋口收拢。

[0084] 在步骤5)中,首先,送扎带气缸将扎带送至拉扎条进座,同时夹扎带夹指气缸夹住扎带的一头;然后,在下移扎带气缸的作用下,推动扎口组件向下移动,使收好口的内层包装袋口通过扎口导向套穿过扎带;最后,在拉紧扎带气缸的作用下,拉紧扎带,从而扎紧袋口。

[0085] 特别地,为了实现下拉外袋的稳定性,采用了四个不同位置同时下拉的方法;为了在第一次夹袋后,方便第二次收口,第一次夹袋的夹块采用了波浪形状;为了防止排气时,

内层包装袋袋内的物料飞出,在夹块的上方加入了收气口,采用负压抽走物料回收。

[0086] 实际工作时,内袋一次扎紧装置需要执行五个工序,分别为:将内层包装袋夹住;将外层包装袋下拉到木桶口处;将内层包装袋内的空气挤出;将排完气的内层包装袋收拢袋口;将收好的袋口进行扎口。具体表现为:当通过动力滚筒输送机输送来的装在木桶里的双层包装袋到达这一工位时,首先,装置两侧的两个夹袋气缸36b做推程运动,推动夹袋夹块(37b、38b)和固定在夹袋夹块(37b、38b)上面的夹袋收气口316b向前移动,从而夹住内层包装袋。然后,拉袋口气缸二27b做推程运动,推动下拉袋口夹指连接板28b、夹袋口上夹板210b、夹袋口下夹板211b和夹袋口气缸29b向前运动,使夹袋口上夹板210b伸入外层包装袋口内,接着夹袋口气缸29b做夹紧运动,使夹袋口上夹板210b与夹袋口下夹板211b夹住外层包装袋口。然后拉袋口气缸一26b做回程运动,使拉袋口导轨滑块24b,拉袋口气缸二27b和夹袋口气缸29b、拉袋口导轨定位板25b、下拉袋口夹指连接板28b、夹袋口上夹板210b、夹袋口下夹板211b向后运动,从而拉紧外层包装袋口。然后向下拉袋气缸21b做回程运动,带动下拉口气缸定位座22b及固定在下拉口气缸定位座22b上面的拉袋口导轨定位板25b、下拉袋口夹指连接板28b、夹袋口上夹板210b、夹袋口下夹板211b、拉袋口气缸一26b、拉袋口气缸二27b、夹袋口气缸29b、拉袋口导轨23b,拉袋口导轨滑块24b向下运动,从而拉下外层包装袋。接着,推气囊气缸34b做推程运动,使气囊定位板32b和固定在气囊定位板32b上的气囊向斜下方运动,靠近内层包装袋。然后开始对伸缩气囊31b充气,慢慢挤出内层包装袋内的空气。排完内层包装袋内的空气后,两个侧夹袋气缸310b做推程运动,分别带动夹口安装座311b及固定在夹口安装座311b上的夹口气缸312b、夹口安装板313b、收袋口夹(314b、315b)向前运动。然后,两个夹口气缸312b做推程运动,带动夹口安装板313b、收袋口夹(314b、315b)向中间合拢,从而收紧内层包装袋袋口。最后,顶压扎带气缸116a做推程运动,带动夹紧推板117a顶住扎带124a,防止扎带储存仓121a内的扎带下滑。送扎带气缸123a做推程运动,推动一个扎带124a进入拉扎条进座12a,然后夹扎带夹指气缸14a做夹紧运动,带动夹带指板15a夹紧扎带124a头部。然后下移扎带气缸113a做推程运动,带动拉扎条进座12a、夹带指板15a、夹指气缸垫板17a、扎带支撑座板18a、扎带上下移动右定位板19a、扎带上下移动左定位板110a、扎口导向套115a、气缸推板横梁118a、扎口导轨连接板119a、扎口连接定位板120a、拉紧扎带气缸114a和夹扎带夹指气缸14a、水平导轨滑块112a、水平导轨16a向下运动,使收好口的内层包装袋口通过夹带指板15a和拉扎条进座12a穿过扎带124a。最后,拉紧扎带气缸114a做回程运动,拉紧扎带,从而扎紧袋口。

[0087] 如图11-15所示,所述内袋二次扎紧装置包括内袋扎口旋转装置,包括扎带扎口装置、旋转装置、夹袋整形装置;

[0088] 所述扎带扎口装置与内袋扎口装置和外袋扎口装置结构一致。

[0089] 所述旋转装置包括旋转导轨垫板(21c)、推动滑块(23c)、旋转导轨(25c)、齿轮齿条(28c)、夹指气缸(210c)、夹指气缸定位板(211c)、夹指夹板(212c),推动滑板(213c);所述旋转导轨垫板(21c)上设置有推动气缸(24c)和2条与推动气缸(24c)推动方向一致的推动导轨(22c),所述推动滑板(213c)位于2条推动导轨(22c)上方,并通过推动滑块(23c)与推动导轨(22c)垂直连接;所述推动滑板(213c)长度方向相对的两个侧边上设置有齿轮轴定位板(29c),所述旋转导轨(25c)位于2个齿轮轴定位板(29c)之间并与其固定连接;所述齿轮齿条(28c)位于旋转导轨(25c)上方,并通过旋转滑块(26c)与旋转导轨(25c)连接,所

述齿轮齿条(28c)与能带动其做旋转运动的旋转气缸(27c)连接;夹指气缸(210c)通过夹指气缸定位板(211c)与齿轮齿条(28c)中齿轮连接,夹指气缸(210c)的活动端设置有两个夹指夹板(212c),通过齿轮转动依次带动夹指气缸定位板(211c)、夹指气缸(210c)、夹指夹板(212c)转动。

[0090] 夹指气缸(210c)的夹指与两个夹指夹板(212c)通过螺栓连接,而自身则通过螺栓与夹指气缸定位板(211c)的矩形板一端连接,夹指气缸定位板(211c)的轴端则通过螺栓与齿轮连接。

[0091] 所述夹袋整形装置包括2个对称的夹袋气缸安装座(31c),所述夹袋气缸安装座(31c)上设置有夹口安装座(33c)和控制夹口安装座(33c)前后运动的夹袋气缸(32c),所述夹口安装座(33c)上设置有夹口安装板(35c)和控制夹口安装板(35c)左右运动的夹口气缸(34c),所述夹口安装板(35c)上设置有夹口(36c)。

[0092] 内袋二次扎紧装置的工作步骤如下:

[0093] (1)夹袋,将通过动力滚筒输送机输送来的装在木桶中的已扎口的内层包装袋,内层包装袋运动到指定位置时,用旋转装置(2)上的夹口夹住内层包装袋口,然后旋转,使其袋口旋转180度;

[0094] (2)整形,利用夹袋整形装置(3)夹住已经旋转180度的内袋袋口,将旋转的内层包装袋收拢;

[0095] (3)扎口,利用扎带扎口装置(1)将收拢好的包装袋口进行扎口。

[0096] 所述在步骤3)中,送扎带气缸将扎带送至拉扎条进座,同时夹扎带夹指气缸夹住扎带的一头;然后,在下移扎带气缸的作用下,推动扎口组件向下移动,使收好口的内层包装袋口通过扎口导向套穿过扎带;最后,在拉紧扎带气缸的作用下,拉紧扎带,从而扎紧袋口。

[0097] 具体为:当通过动力滚筒输送机输送来的装在木桶里的已扎口的单层内袋,推动气缸带动旋转导轨、旋转滑块、旋转气缸、齿轮齿条、齿轮轴定位板、夹指气缸、夹指气缸定位板共同向前运动,使夹指夹板到位,夹指夹板在夹指气缸的带动下握住内袋.旋转气缸带动齿轮齿条动作,使夹指气缸、夹指气缸定位板、夹指夹板一起动作,握住袋口旋转180度.夹袋气缸带动夹口气缸、夹口安装板、夹口共同向前运动,到位后夹口气缸动作,带动夹口夹住已经翻转的袋口.这时,夹指气缸松开开口回位,开始扎口,顶压扎带气缸做推程运动,带动夹紧推板顶住扎带,防止扎带储存仓内的扎带下滑.送扎带气缸做推程运动,推动一个扎带进入拉扎条进座,然后夹扎带夹指气缸做夹紧运动,带动夹带指板夹紧扎带头部.然后下移扎带气缸做推程运动,带动气缸推板横梁,扎口导轨连接板,扎口连接定位板、扎口导向套、夹指气缸垫板、扎带支撑座板、扎带上下移动定位板、扎带上下移动左定位板、夹带指板、拉扎条进座、拉紧扎带气缸和夹扎带夹指气缸、水平导轨滑块、水平导轨向下运动,使收好口的内层包装袋口通过夹带指板和拉扎条进座穿过扎带.最后,拉紧扎带气缸做回程运动,拉紧扎带,从而扎紧袋口。

[0098] 所述外袋扎紧装置的具体步骤与内袋一次扎紧装置的步骤大致一致,只是将内袋一次扎紧装置中向下拉袋口的动作改为上拉袋口。

[0099] 如图16-19,上述计量装置包括计量系统机架(11d),限位气缸(13d),弧形推板(14d),称重气缸(22d),推杆(23d),接料托盘(24d),斜滚输送线(25d),漏斗支撑架(26d),

铜套(27d);所述计量系统机架(11d)为正方形,所述漏斗支撑架(26d)位于计量系统机架(11d)上方,漏斗支撑架(26d)和计量系统机架(11d)之间设置有称重传感器(21d);所述计量系统机架(11d)相邻的两个侧边上分别垂直于侧边设置有限位气缸(13d),所述两个限位气缸(13d)的延长线相互垂直,所述限位气缸(13d)靠近漏斗支撑架(26d)的一端设置有弧形推板(14d);所述漏斗支撑架(26d)内底部上方的中央位置设置有接料托盘(24d),所述推杆(23d)由下往上穿过接料托盘(24d),所述接料托盘(24d)上设置有供推杆(23d)穿过的铜套(27d);所述推杆(23d)的顶部设置有斜滚输送线(25d),斜滚输送线(25d)的底部设置有称重气缸(22d)。

[0100] 所述计量系统机架(11d)中间设置有正方形孔,计量系统机架(11d)四个角下方分别设置有撑脚(12d)。

[0101] :所述称重传感器(21d)为两个,对称的分布在计量系统机架(11d)正方形孔相对的两侧。

[0102] 所述推杆(23d)的数量为四根,分别位于斜滚输送线(25d)的四个角。

[0103] 所述斜滚输送线(25d)包括对称分布的2组辊子,每组辊子包括2行以上平行排列的辊子,所述2组辊子相互垂直。

[0104] 本发明还提供一种利用危化粉体包装生产线包装危化粉体的工艺,步骤如下:(1)先将双层包装袋打开并通过夹袋组件夹紧于料斗出料口;

[0105] (2)将包装桶通过辊道输送到计量装置上,使双层包装袋体位于包装桶桶内,称量桶和袋体的重量;

[0106] 优选的:可在计量装置的托盘上设置有可上下运动的机构,称重需要连同物料、容器和升降装置一起进行称量,袋内置入适量粉体物料后,升降装置升起,桶向上运动,包装袋进入桶内,称重并一直加料到定量后,步骤1中夹紧的袋口松开,升起装置下降;

[0107] (3)通过出料口往包装袋内置入适量粉体物料后,夹袋组件松开,装有物料的包装桶通过辊道输送到内袋一次扎紧装置处,通过下拉外袋装置拉下外层袋口,通过内袋排气整形装置整理内层袋口,排出内袋袋内空气,收拢内层袋口,通过内袋扎口装置将内袋口扎紧;

[0108] (4)经过内袋一次扎紧装置的包装桶继续通过辊道输送到内袋二次扎紧装置处,通过内袋扎口旋转装置将已经一次扎口的内层袋的扎带以上部分向下折叠,用扎带将折叠后的内袋再捆扎一次;

[0109] (5)经过内袋二次扎紧装置的包装桶继续通过辊道输送到外袋扎紧装置处,通过上拉外袋装置夹持外袋袋口向上提升,提升到位后,松开袋口,通过外袋排气整形装置整理外层袋口、排气,通过外袋扎口装置扎紧外层袋口;

[0110] (6)经辊道输送至成品处,包装桶加盖,封蜡,上锁即包装完毕。

[0111] 上述供袋装置、夹袋组件均为现有技术。

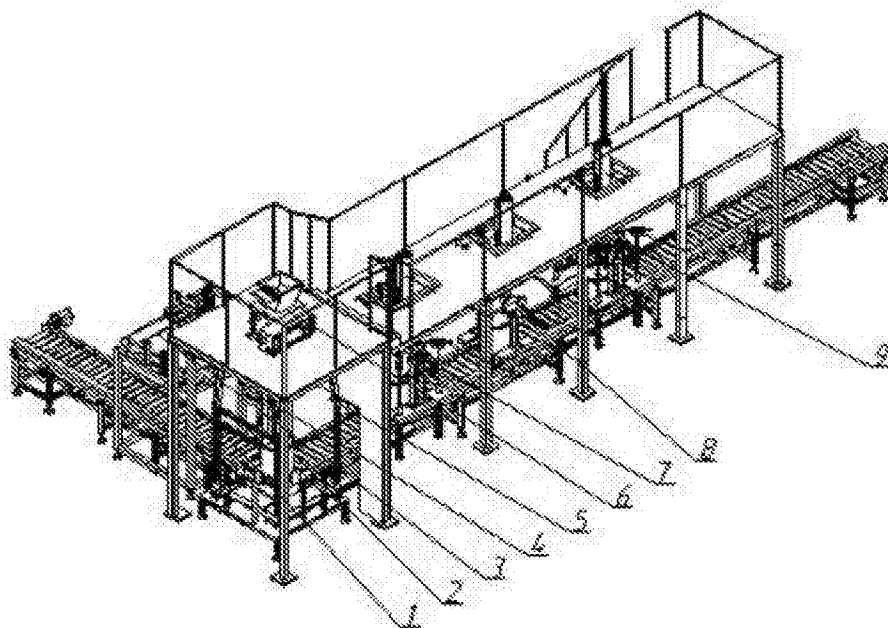


图 1

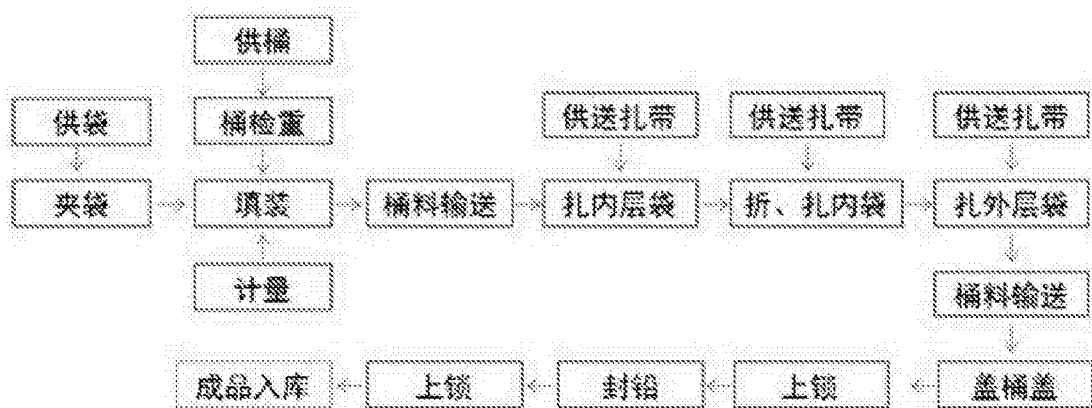


图 2

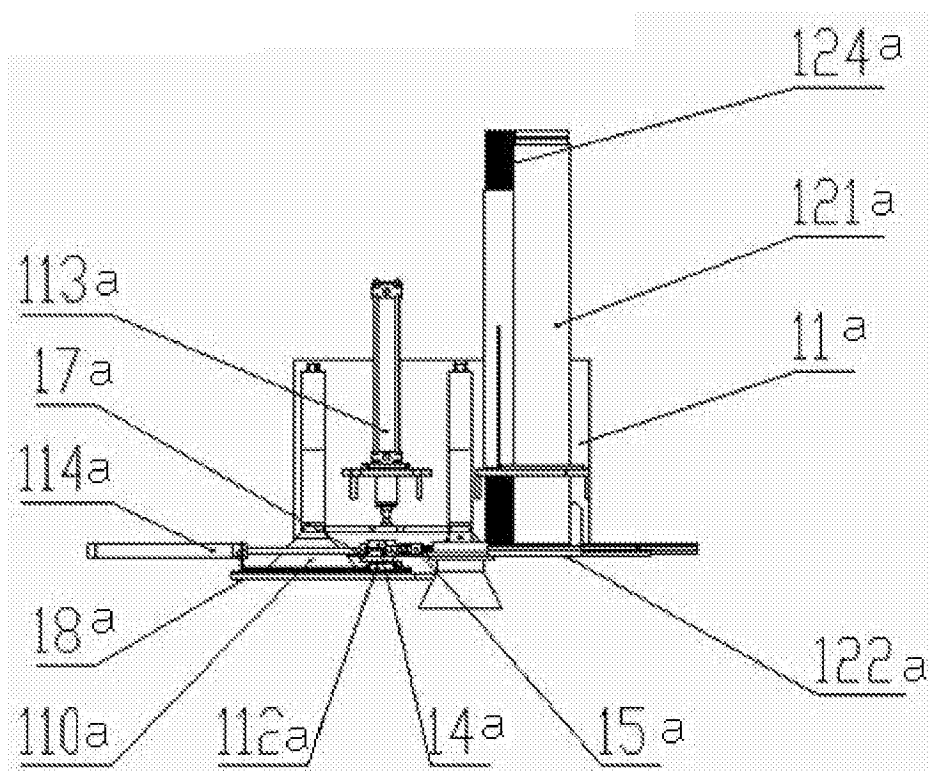


图 3

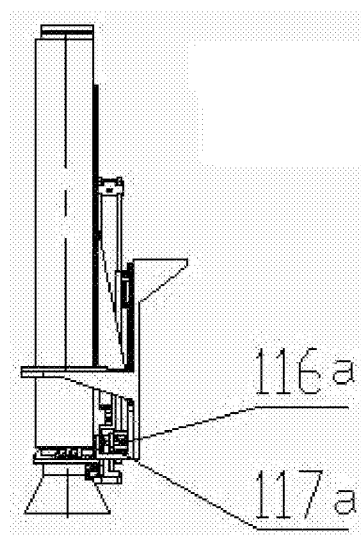


图 4

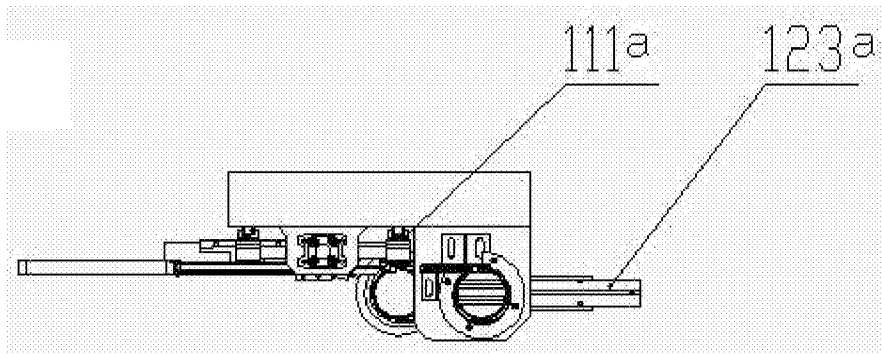


图 5

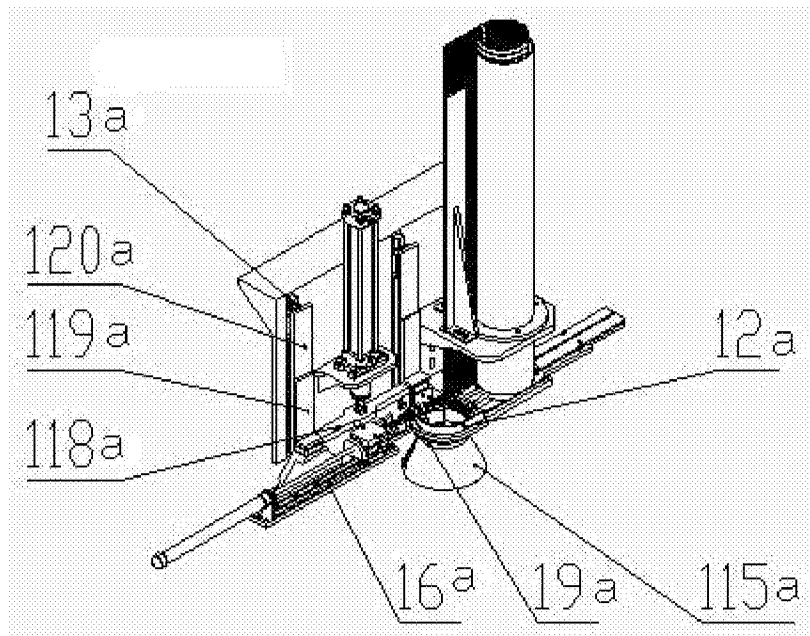


图 6

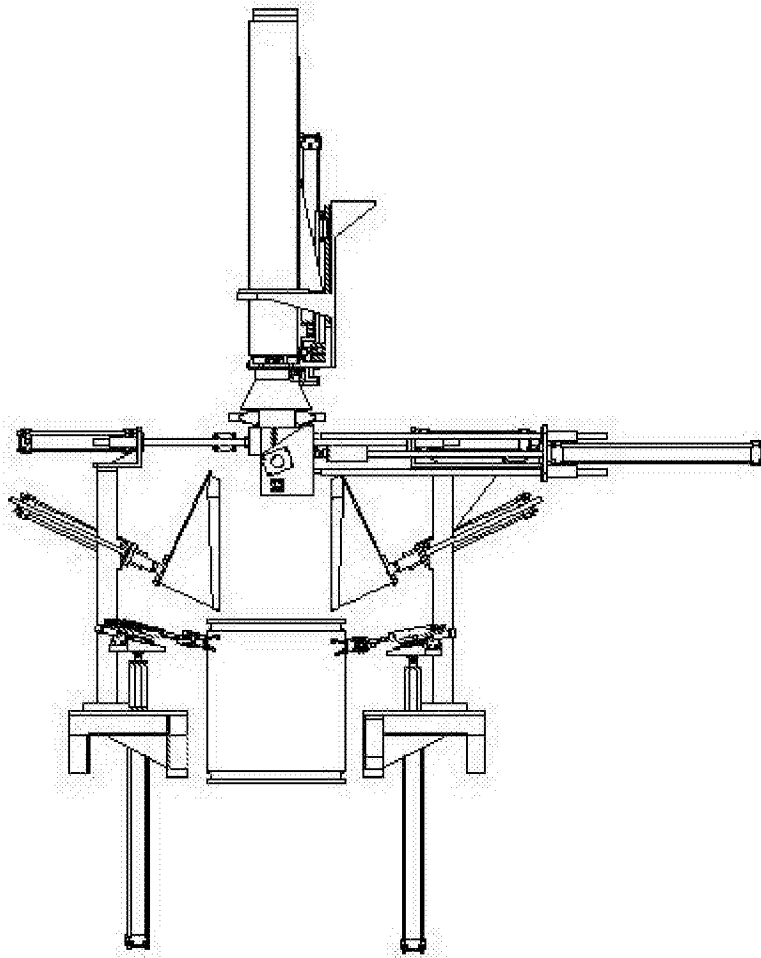


图 7

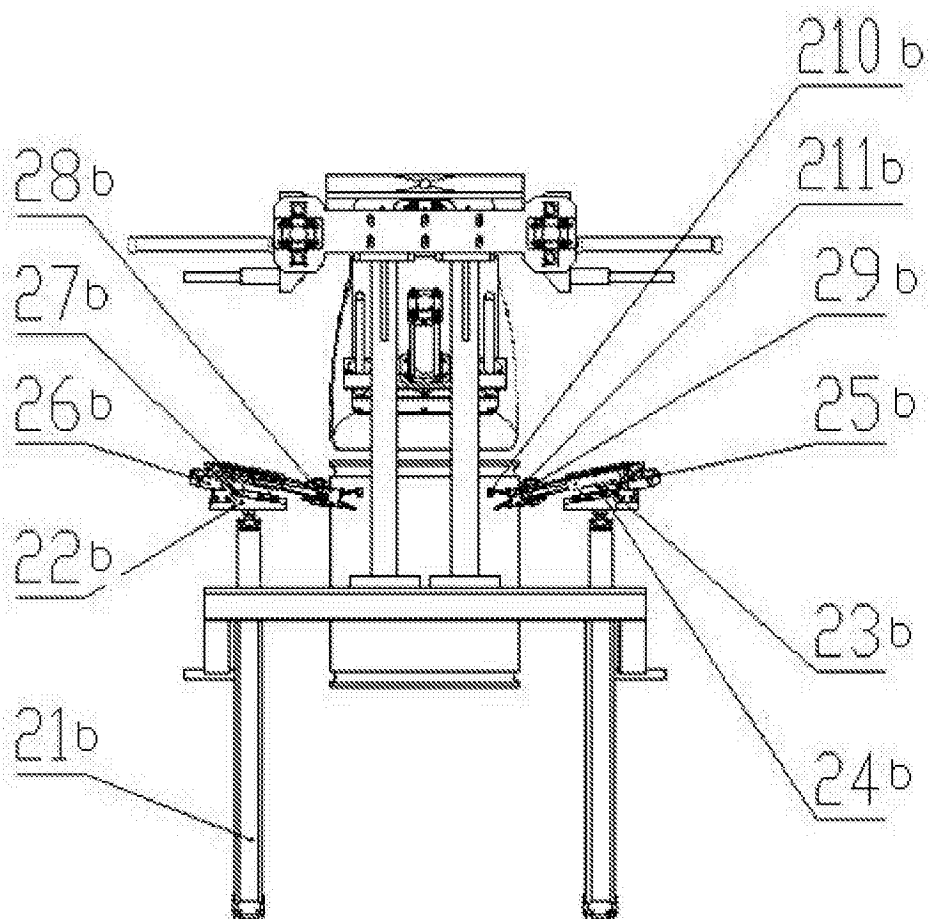


图 8

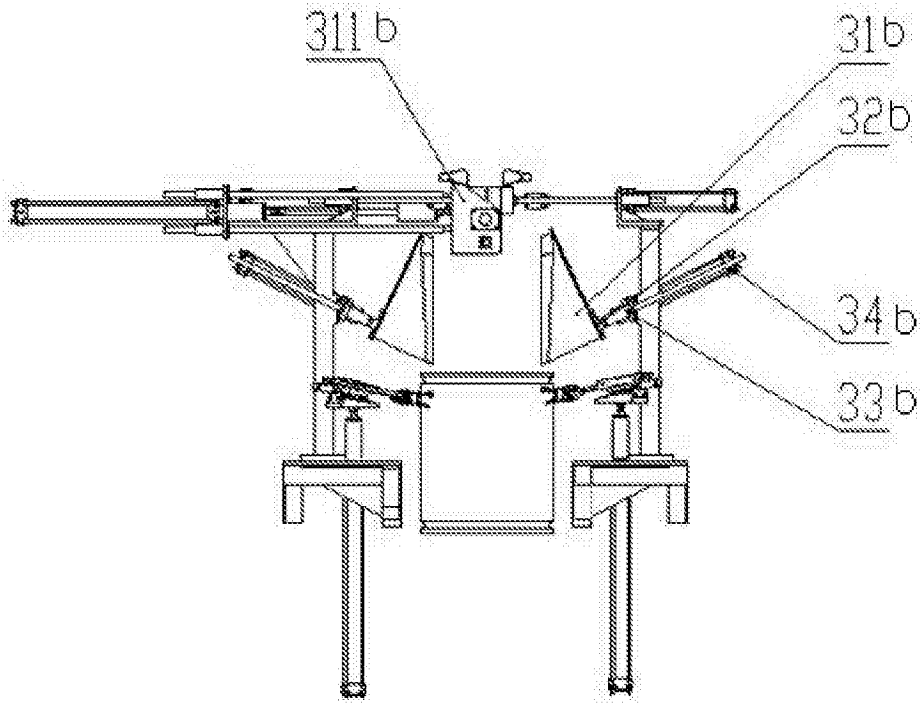


图 9

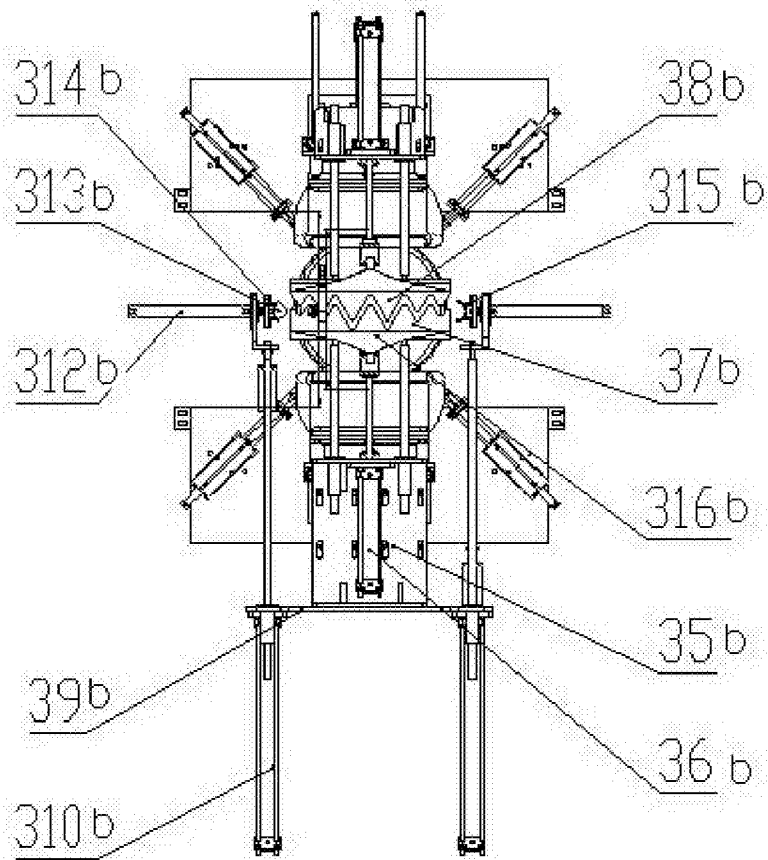


图10

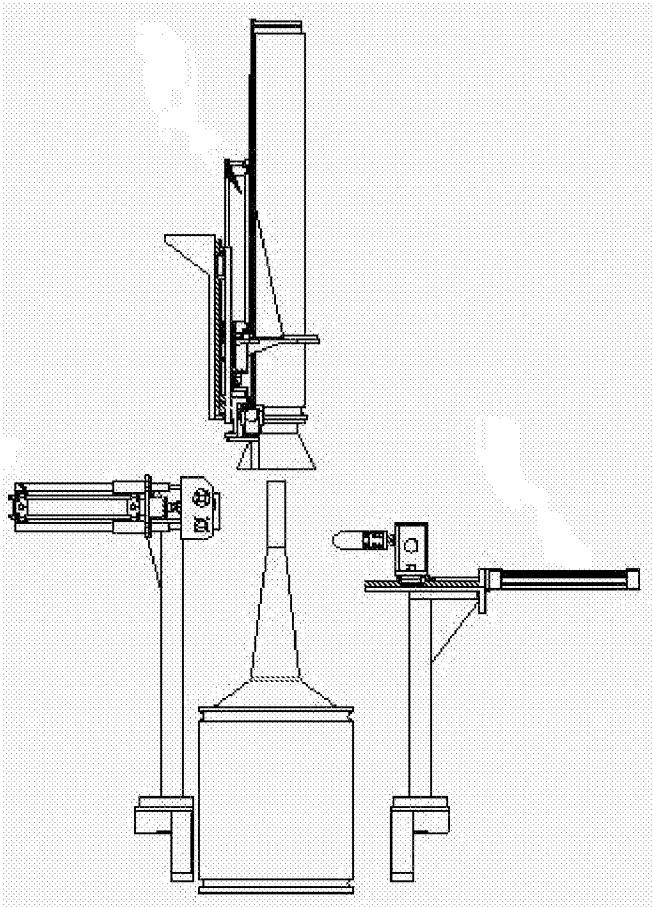


图11

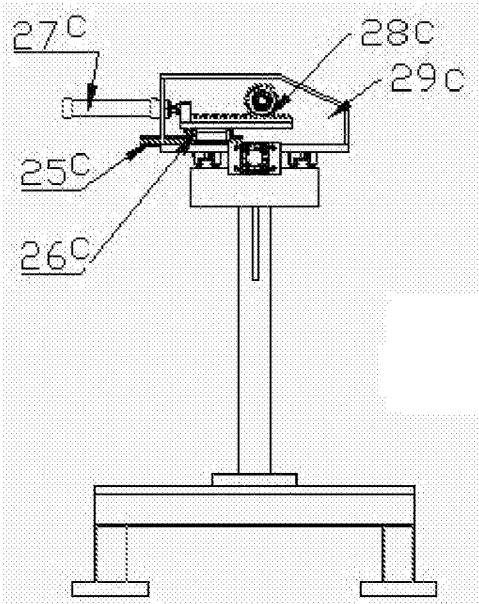


图12

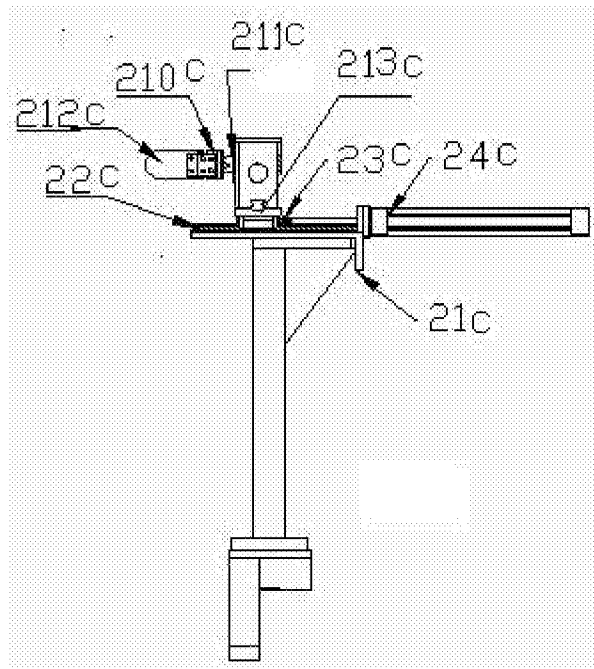


图13

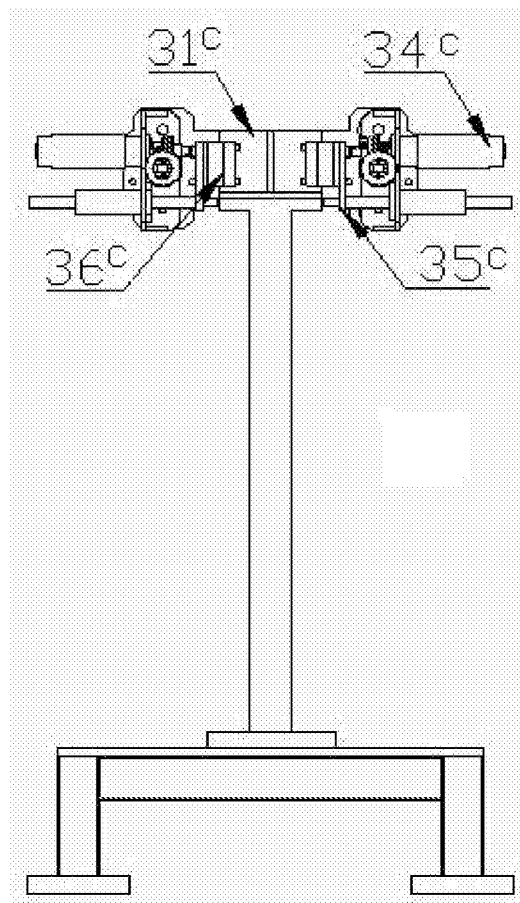


图14

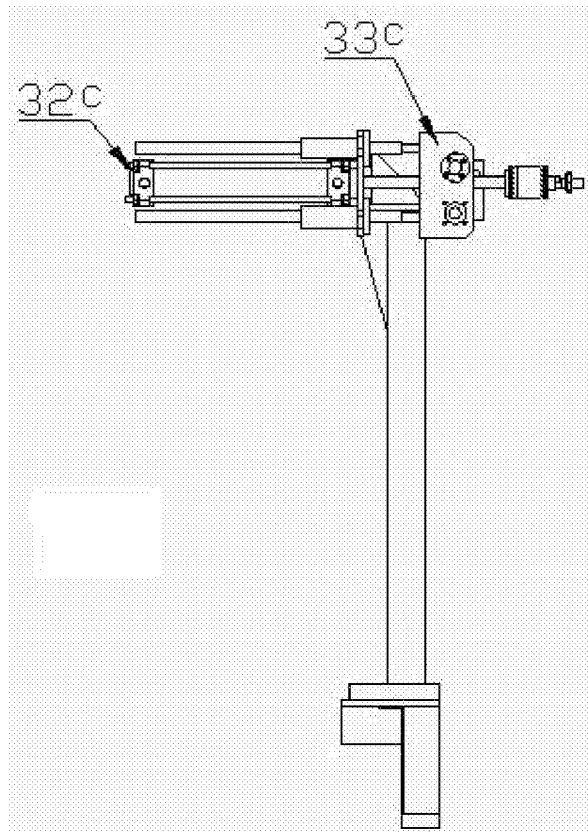


图15

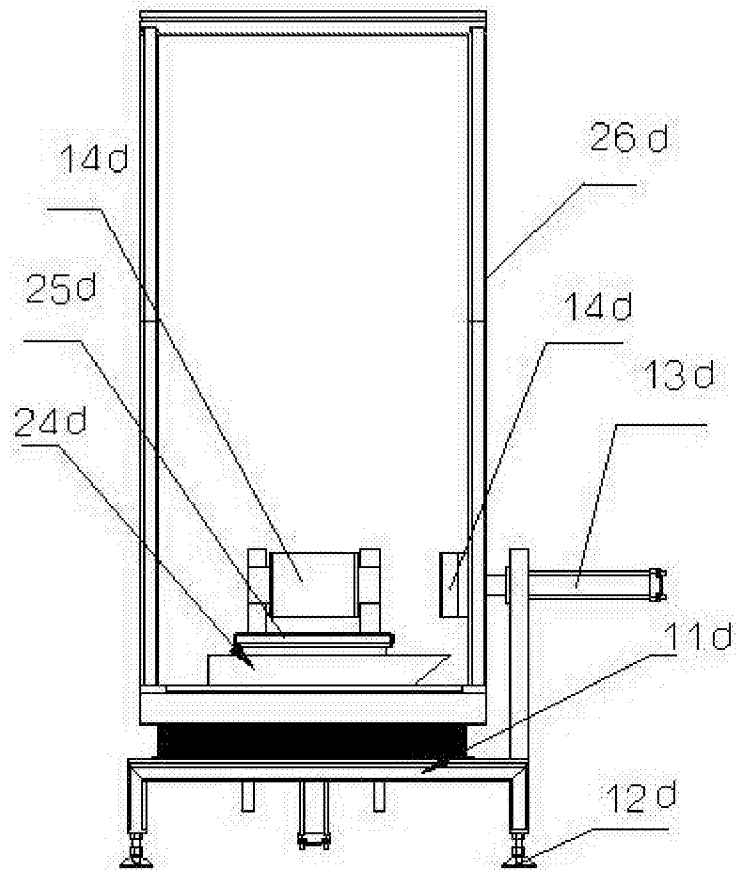


图16

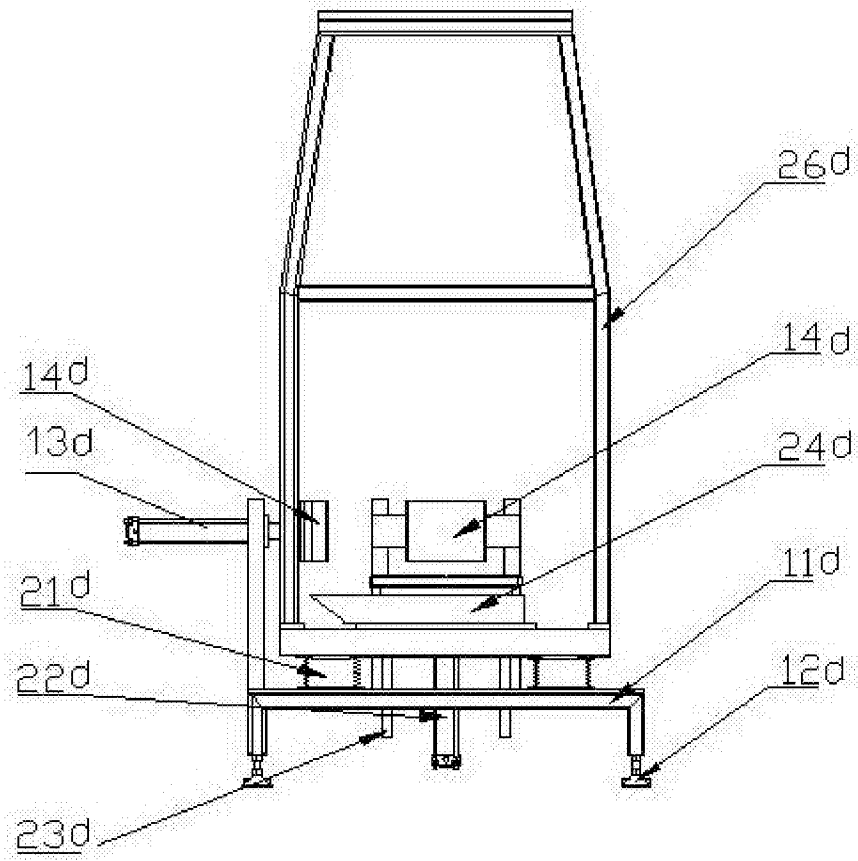


图17

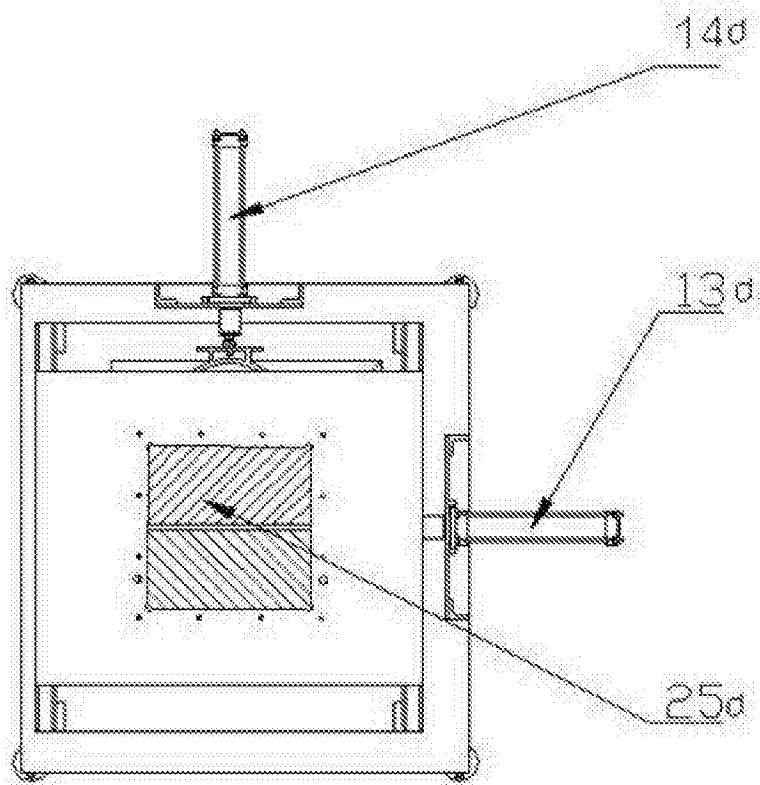


图18

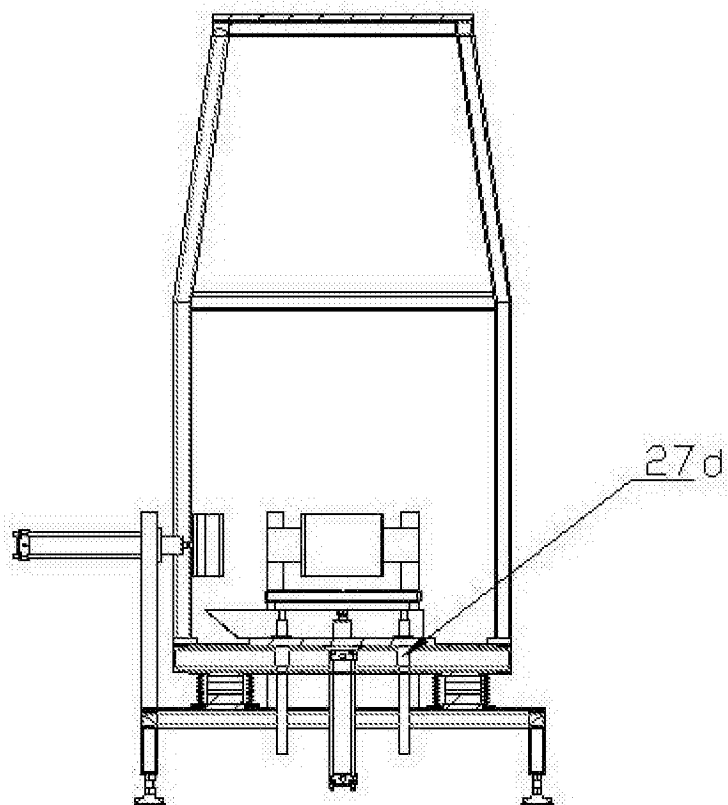


图19

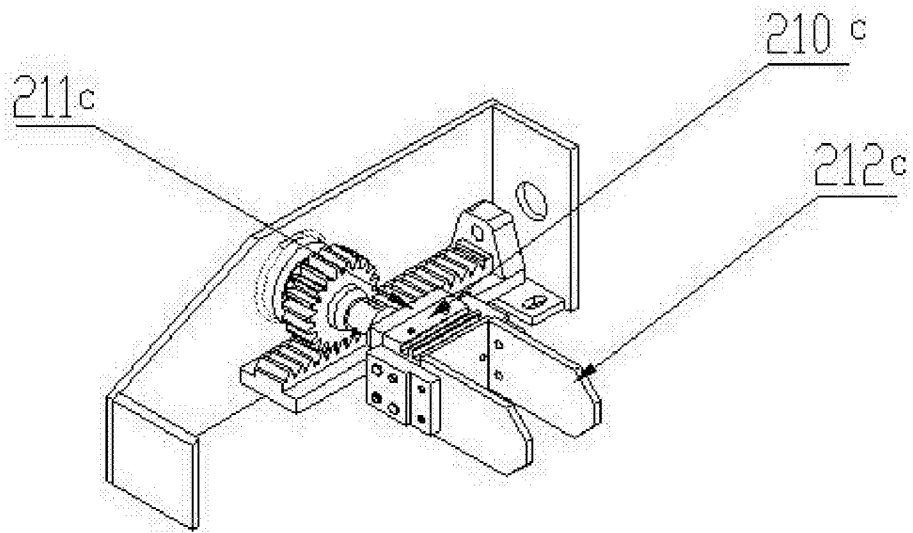


图20

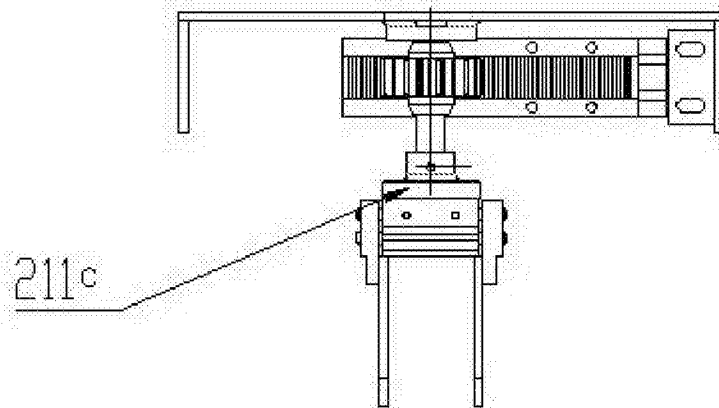


图21

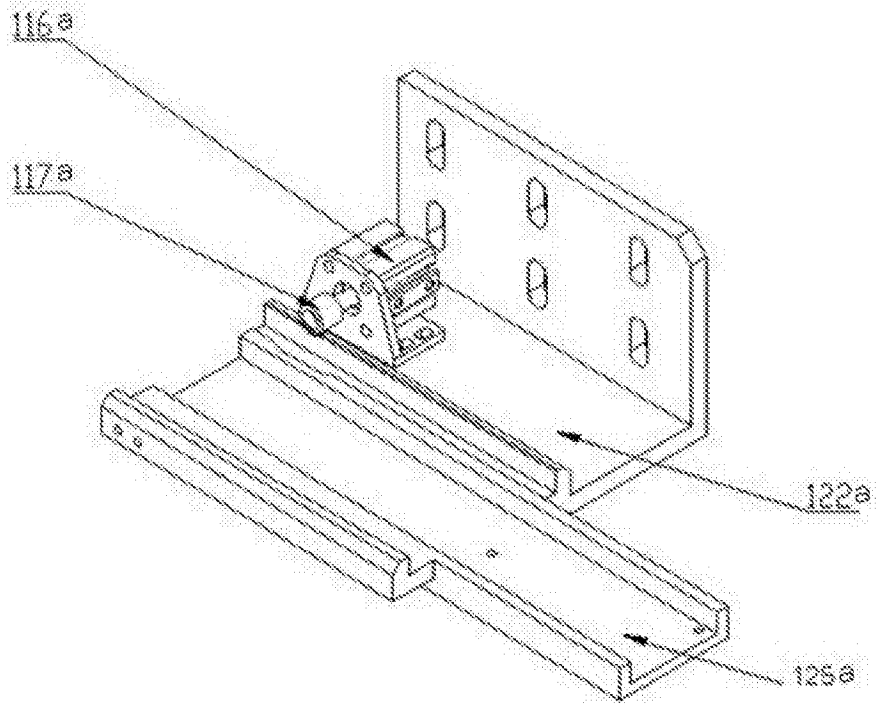


图22