



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111824743 A

(43) 申请公布日 2020.10.27

(21) 申请号 202010721935.4

(22) 申请日 2020.07.24

(71) 申请人 福建金杨科技股份有限公司
地址 365500 福建省三明市沙县三明高新技术
技术产业开发区金沙园金华路5号

(72) 发明人 王晨曦 黎经鸿 孙国民

(74) 专利代理机构 福州盈创知识产权代理事务
所(普通合伙) 35226

代理人 徐小伍

(51) Int.Cl.

B65G 47/52 (2006.01)

B65G 43/00 (2006.01)

B65G 21/20 (2006.01)

B65G 21/08 (2006.01)

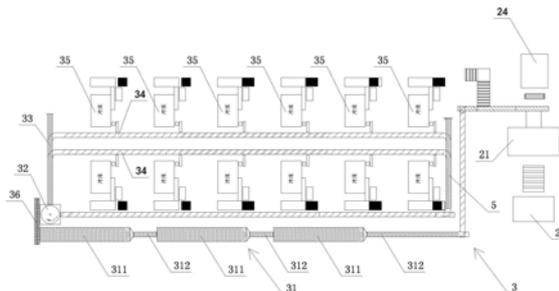
权利要求书2页 说明书7页 附图14页

(54) 发明名称

一种改进型电池钢壳冲制工艺以及其自动
生产线

(57) 摘要

一种改进型电池钢壳冲制工艺以及其自动
生产线,该电池钢壳冲制工艺主要包括展开输送
→钢碗传送→余料回流,本改进型电池钢壳冲制
工艺以及其自动生产线,一些细节设计的把控更
加理想,设计更加的合理而且巧妙(如旋转式缓
冲供料台的设计等),钢碗在平带传送台上传送
不易出现拥挤,而且传送更加的平稳有序,能实
现有序平稳地料卷输送→钢碗传送→钢碗供料
→钢碗冲压→钢碗余料回流以及废弃料卷的自
动回收等工序。



1. 一种改进型电池钢壳冲制工艺,其特征在於:它包括以下步骤,1)展开输送、将料卷展开通过供料冲床对其进行初加工制成钢碗后输送;2)钢碗传送、将钢碗输送至平带传送台的始端上进行传送,该平带传送台采用统一传送分段供料模式,该平带传送台包括钢碗依次通过的总接料传送段、旋转式缓冲供料台、总供料传送段、用于承接总供料传送段上钢碗的多条单元供料传送段,每条单元供料传送段一侧依次间隔布置有对钢碗进行深加工制成电池钢壳的多个成型冲床;3)余料回流、多条单元供料传送段的末端钢碗余料通过回流传送台引送至旋转式缓冲供料台上并且以优先供料方式进行再次供料。

2. 如权利要求1所述一种改进型电池钢壳冲制工艺,其特征在於:所述步骤1)中料卷通过展开机展开并且传送至供料冲床的进料口,然后通过该供料冲床对其进行初加工制成钢碗,该钢碗从供料冲床的出料口排出经过水平传送带输送至提升传送带上,该提升传送带将钢碗进行升高输送至平带传送台上;展开的废弃料卷从供料冲床的出料口排出经过收料机对其进行收卷作业。

3. 如权利要求1所述一种改进型电池钢壳冲制工艺,其特征在於:所述步骤2)中所述旋转式缓冲供料台是采用二进一出的供料方式,一进为用于承接总接料传送段的钢碗的第一进口,另一进为用于承接回流传送台的钢碗的第二进口,一出为用于将该旋转式缓冲供料台台面钢碗输送至总供料传送段上的出口,该旋转式缓冲供料台具有感应其台面钢碗是否过量的功能,倘若其台面钢碗超过预先设定的量,停止总接料传送段给其供料,确保回流传送台顺畅地给其供料;倘若其台面钢碗不足预先设定的量,启动总接料传送段和回流传送台给其供料。

4. 如权利要求1所述一种改进型电池钢壳冲制工艺,其特征在於:所述步骤2)中总接料传送段是采用多段独立输送模式,它是由一段为宽输送带和另一段为窄输送带交替布置所形成,每个宽输送带具有感应其载物面上的钢碗是否过量的功能,倘若当前宽输送带的载物面上钢碗超过预先设定的量,会发出信号,使得上一个窄输送带停止对钢碗进行输送,直到其上的载物面上钢碗未超出预先设定的量后,会再次发出信号,使得上一个窄输送带启动对钢碗进行输送。

5. 一种改进型电池钢壳冲制自动生产线,其特征在於:包括将料卷进行初加工制成钢碗后输送的展开输送装置、用于承接展开输送装置上钢碗并且将钢碗牵引至成型冲床上进行深加工制成电池钢壳的平带传送台以及用于承接平带传送台上钢碗余料并将其暂存的回流传送台;

所述展开输送装置包括用于将卷料展开的展开机、用于对展开料进行初加工制成钢碗的供料冲床、将供料冲床出料口排出的钢碗经过水平传送带输送至其上的提升传送带,该提升传送带将钢碗进行升高输送至平带传送台上;

所述平带传送台包括钢碗依次通过的总接料传送段、旋转式缓冲供料台、总供料传送段、用于承接总供料传送段上钢碗的多条单元供料传送段,每条单元供料传送段一侧依次间隔布置有对钢碗进行深加工制成电池钢壳的多个成型冲床;所述旋转式缓冲供料台包括旋转台面以及装设在旋转台面侧边上用于承接总接料传送段的钢碗的第一进口、用于承接回流传送台的钢碗的第二进口以及用于将该旋转台面上钢碗输出至总供料传送段上的出口;

所述回流传送台位于所述多条单元供料传送段的末端部和所述旋转式缓冲供料台之

间,并且将其上钢碗余料引送至所述旋转式缓冲供料台的第二进口内。

6.如权利要求5所述一种改进型电池钢壳冲制自动生产线,其特征在于:所述旋转式缓冲供料台还包括带有顶面开口的支撑底座,装设在支撑底座内的旋转盘、驱动旋转盘转动供料的动力源以及盖设在顶面开口上的防尘盖,所述旋转盘的盘面为所述旋转台面,所述出口、第一进口和第二进口分别位于支撑底座的不同侧壁上。

7.如权利要求5所述一种改进型电池钢壳冲制自动生产线,其特征在于:所述旋转式缓冲供料台还包括用于对所述旋转盘的盘面上钢碗进行探测是否过量并且位于所述旋转盘盘面上方的探测传感器,该探测传感器包括位于靠近所述旋转盘的中心并且分开布置的第一物料传感器和第二物料传感器。

8.如权利要求5所述一种改进型电池钢壳冲制自动生产线,其特征在于:所述展开输送装置还包括对供料冲床出料口排出的展开的废弃料卷进行收卷作业的收料机,该收料机包括收料机本体、装设在收料机本体一侧并可转动的收料轴以及对收料轴上的废弃料卷进行辅助压制的收料压轮装置,该收料压轮装置包括可转动地连接在收料机本体后侧的辅助压制转动杆、套设在辅助压制转动杆端部的左、右连接杆以及可活动地装设在左、右连接杆之间的收料压轮,该收料压轮可对收料轴上的废弃料卷进行辅助压制。

9.如权利要求5所述一种改进型电池钢壳冲制自动生产线,其特征在于:所述总供料传送段包括独立输送模式的多段输送带,该多段输送带包括若干条宽输送带和若干条窄输送带,该若干条宽输送带和若干条窄输送带呈交替布置,并且每个宽输送带上设有对其带面上钢碗进行探测是否过量的探测传感器,该探测传感器能将信号传输至控制器,使得控制器控制上一条窄输送带是否启动运行。

10.如权利要求5所述一种改进型电池钢壳冲制自动生产线,其特征在于:每个成型冲床配有一个出料过渡传送装置,每个出料过渡传送装置包括装设在单元供料传送段内侧的过渡导向板、用于承接过渡导向板一侧钢碗的横向单道输送带、将横向单道输送带上的钢碗引送至纵向单道输送带上的过渡钢丝轨道以及将纵向单道输送带上钢碗引送至成型冲床上的上料钢丝轨道,该上料钢丝轨道的出料口通过一星形转盘推送至成型冲床上。

一种改进型电池钢壳冲制工艺以及其自动生产线

技术领域

[0001] 本发明涉及电池钢壳冲床领域,尤其是指一种改进型电池钢壳冲制工艺以及其自动生产线。

背景技术

[0002] 电池指的是将内置的电解质溶液和金属电极等化学能转化成电能的装置,电池具有稳定电压,稳定电流,可长时间稳定供电,并且电池结构简单,携带方便,不受外界气候和温度的影响,性能稳定可靠,在现代社会生活中的各个领域发挥很大的作用。电池由电解质溶液、金属电极和壳体组成,而电池壳体作为电池外壳,需要较高的尺寸精度来确保电池生产线装配时的高速运行。

[0003] 电池壳体传统生产方式,一般采用单台多工位的冲床便可完成冲制(即对原料进行冲成圆片并浅拉伸成碗状、浅拉伸、深拉伸、成型整形、除废料、排出电池钢壳等一系列工序),一模一出的一体式生产方式,但该方式生产效率低,而且钢带材料为双排切料,切料的设计在冲床的第一工位,因刀口的重量较大,而后面的模具较轻,导致冲床的压板左右两边的重量不平衡,从而影响冲床的稳定性,进而影响到电池壳的尺寸精度,对模具的损耗也较大。双排切料模式对材料的使用率较低,造成材料浪费。

[0004] 本申请人之前申请中国专利名称为:一种电池钢壳冲制方法以及其自动生产线(专利号:201810337224.X,公布日:2018年08月21日),该自动生产线包括将料卷进行初加工制成钢碗后输送的钢碗转向提升装置、用于承接钢碗转向提升装置上钢碗的钢碗平带传送装置、将钢碗平带传送装置上钢碗牵引至成型冲床上进行深加工制成电池钢壳的出料过渡传送装置以及用于承接钢碗平带传送装置上钢碗余料并将其暂存的储料线。一台供料冲床将卷料进行初加工制成钢碗,然后再采用多台成型冲床对钢碗进行深加工制成电池钢壳,一台冲床托多台冲床的分体式生产模式,供料冲床能集中批量生产钢碗(半成品)供给多台成型冲床同时深加工制成电池钢壳,提高生产效率,解决了传统一模一出的一体式生产方式出现的各种缺陷。该电池钢壳冲制方法以及其自动生产线能实现对电池壳体生产加工,但是还会存在一些不足之处,一些细节设计的把控不够理想,如钢碗在钢碗平带传送装置上传送不够有序地供料,特别是平带传送台的供料拐角处容易造成拥挤。

发明内容

[0005] 本发明提供一种改进型电池钢壳冲制工艺以及其自动生产线,其主要目的在于克服现有生产电池壳体方式一些细节设计的把控不够理想,钢碗在钢碗平带传送装置上传送不够有序地供料等缺点。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:

一种改进型电池钢壳冲制工艺,它包括以下步骤,1)展开输送、将料卷展开通过供料冲床对其进行初加工制成钢碗后输送;2)钢碗传送、将钢碗输送至平带传送台的始端上进行传送,该平带传送台采用统一传送分段供料模式,该平带传送台包括钢碗依次通过的总接

料传送段、旋转式缓冲供料台、总供料传送段、用于承接总供料传送段上钢碗的多条单元供料传送段,每条单元供料传送段一侧依次间隔布置有对钢碗进行深加工制成电池钢壳的多个成型冲床;3)余料回流、多条单元供料传送段的末端钢碗余料通过回流传送台引送至旋转式缓冲供料台上并且以优先供料方式进行再次供料。

[0007] 进一步地说,所述步骤1)中料卷通过展开机展开并且传送至供料冲床的进料口,然后通过该供料冲床对其进行初加工制成钢碗,该钢碗从供料冲床的出料口排出经过水平传送带输送至提升传送带上,该提升传送带将钢碗进行升高输送至平带传送台上;展开的废弃料卷从供料冲床的出料口排出经过收料机对其进行收卷作业。

[0008] 进一步地说,所述步骤2)中所述旋转式缓冲供料台是采用二进一出的供料方式,一进为用于承接总接料传送段的钢碗的第一进口,另一进为用于承接回流传送台的钢碗的第二进口,一出为用于将该旋转式缓冲供料台台面钢碗输送至总供料传送段上的出口,该旋转式缓冲供料台具有感应其台面钢碗是否过量的功能,倘若其台面钢碗超过预先设定的量,停止总接料传送段给其供料,确保回流传送台顺畅地给其供料;倘若其台面钢碗不足预先设定的量,启动总接料传送段和回流传送台给其供料。

[0009] 进一步地说,所述步骤2)中总接料传送段是采用多段独立输送模式,它是由一段为宽输送带和另一段为窄输送带交替布置所形成,每个宽输送带具有感应其载物面上的钢碗是否过量的功能,倘若当前宽输送带的载物面上钢碗超过预先设定的量,会发出信号,使得上一个窄输送带停止对钢碗进行输送,直到其上的载物面上钢碗未超出预先设定的量后,会再次发出信号,使得上一个窄输送带启动对钢碗进行输送。

[0010] 一种改进型电池钢壳冲制自动生产线,包括将料卷进行初加工制成钢碗后输送的展开输送装置、用于承接展开输送装置上钢碗并且将钢碗牵引至成型冲床上进行深加工制成电池钢壳的平带传送台以及用于承接平带传送台上钢碗余料并将其暂存的回流传送台;

所述展开输送装置包括用于将卷料展开的展开机、用于对展开料进行初加工制成钢碗的供料冲床、将供料冲床出料口排出的钢碗经过水平传送带输送至其上的提升传送带,该提升传送带将钢碗进行升高输送至平带传送台上;

所述平带传送台包括钢碗依次通过的总接料传送段、旋转式缓冲供料台、总供料传送段、用于承接总供料传送段上钢碗的多条单元供料传送段,每条单元供料传送段一侧依次间隔布置有对钢碗进行深加工制成电池钢壳的多个成型冲床;所述旋转式缓冲供料台包括旋转台面以及装设在旋转台面侧边上用于承接总接料传送段的钢碗的第一进口、用于承接回流传送台的钢碗的第二进口以及用于将该旋转台面上钢碗输出至总供料传送段上的出口;

所述回流传送台位于所述多条单元供料传送段的末端部和所述旋转式缓冲供料台之间,并且将其上钢碗余料引送至所述旋转式缓冲供料台的第二进口内。

[0011] 进一步地说,所述旋转式缓冲供料台还包括带有顶面开口的支撑底座,装设在支撑底座内的旋转盘、驱动旋转盘转动供料的动力源以及盖设在顶面开口上的防尘盖,所述旋转盘的盘面为所述旋转台面,所述出口、第一进口和第二进口分别位于支撑底座的不同侧壁上。

[0012] 进一步地说,所述旋转式缓冲供料台还包括用于对所述旋转盘的盘面上钢碗进行探测是否过量并且位于所述旋转盘盘面上方的探测传感器,该探测传感器包括位于靠近所

述旋转盘的中心并且分开布置的第一物料传感器和第二物料传感器。

[0013] 进一步地说,所述展开输送装置还包括对供料冲床出料口排出的展开的废弃料卷进行收卷作业的收料机,该收料机包括收料机本体、装设在收料机本体一侧并可转动的收料轴以及对收料轴上的废弃料卷进行辅助压制的收料压轮装置,该收料压轮装置包括可转动地连接在收料机本体后侧的辅助压制转动杆、套设在辅助压制转动杆端部的左、右连接杆以及可活动地装设在左、右连接杆之间的收料压轮,该收料压轮可对收料轴上的废弃料卷进行辅助压制。

[0014] 进一步地说,所述总供料传送段包括独立输送模式的多段输送带,该多段输送带包括若干条宽输送带和若干条窄输送带,该若干条宽输送带和若干条窄输送带呈交替布置,并且每个宽输送带上设有对其带面上钢碗进行探测是否过量的探测传感器,该探测传感器能将信号传输至控制器,使得控制器控制上一条窄输送带是否启动运行。

[0015] 进一步地说,每个成型冲床配有一个出料过渡传送装置,每个出料过渡传送装置包括装设在单元供料传送段内侧的过渡导向板、用于承接过渡导向板一侧钢碗的横向单道输送带、将横向单道输送带上的钢碗引送至纵向单道输送带上的过渡钢丝轨道以及将纵向单道输送带上钢碗引送至成型冲床上的上料钢丝轨道,该上料钢丝轨道的出料口通过一星形转盘推送至成型冲床上。

[0016] 和现有技术相比,本发明产生的有益效果在于:本改进型电池钢壳冲制工艺以及其自动生产线,一些细节设计的把控更加理想,设计更加的合理而且巧妙(如旋转式缓冲供料台的设计等),钢碗在平带传送台上传送不易出现拥挤,而且传送更加的平稳有序,能实现有序平稳地料卷输送→钢碗传送→钢碗供料→钢碗冲压→钢碗余料回流以及废弃料卷的自动回收等工序。

附图说明

[0017] 图1为本发明俯视方向的示意图,其中所述单元供料传送段的数目为二条。

[0018] 图2为本发明左视方向的示意图,其中所述单元供料传送段的数目为四条。

[0019] 图3为本发明中展开输送装置的示意图。

[0020] 图4为本发明中展开输送装置的示意图,其中展开机未画出。

[0021] 图5为本发明中展开机的示意图。

[0022] 图6为本发明中供料冲床和收料机之间配合的示意图。

[0023] 图7为本发明中提升传送带装设在提升支架上的示意图。

[0024] 图8为本发明中总供料传送段的示意图,其中部分被剖示。

[0025] 图9为图8中A的放大示意图。

[0026] 图10为本发明中旋转式缓冲供料台的使用状态示意图。

[0027] 图11为本发明中旋转式缓冲供料台的使用状态示意图,其中透明防尘盖未画出。

[0028] 图12为本发明中一条单元供料传送段和与其对应的横向单道输送带之间配合的示意图。

[0029] 图13为本发明中一个纵向单道输送带的示意图。

[0030] 图14为本发明中一条单元供料传送段和与其对应的横向单道输送带之间配合的示意图,其中防尘盖子未画出。

具体实施方式

[0031] 下面参照附图说明本发明的具体实施方式。

[0032] 参照附图1、图3、图7、图8和图11。一种改进型电池钢壳冲制工艺，它包括以下步骤，

1) 展开输送、将料卷1展开通过供料冲床21对其进行初加工制成钢碗后输送；所述料卷1通过展开机20展开并且传送至供料冲床21的进料口，然后通过该供料冲床21对其进行初加工制成钢碗，该钢碗从供料冲床21的出料口排出经过水平传送带22输送至提升传送带23上，该提升传送带23将钢碗进行升高输送至平带传送台3上；展开的废弃料卷4从供料冲床21的出料口排出经过收料机24对其进行收卷作业。

[0033] 2) 钢碗传送、将钢碗输送至平带传送台3的始端上进行传送，该平带传送台3采用统一传送分段供料模式，该平带传送台3包括钢碗依次通过的总接料传送段31、旋转式缓冲供料台32、总供料传送段33、用于承接总供料传送段33上钢碗的二条单元供料传送段34，每条单元供料传送段34一侧依次间隔布置有对钢碗进行深加工制成电池钢壳的多个成型冲床35；所述旋转式缓冲供料台32是采用二进一出的供料方式，一进为用于承接总接料传送段31的钢碗的第一进口320，另一进为用于承接回流传送台5的钢碗的第二进口321，一出为用于将该旋转式缓冲供料台3台面钢碗输送至总供料传送段33上的出口322，该旋转式缓冲供料台3具有感应其台面钢碗是否过量的功能，倘若其台面钢碗超过预先设定的量，停止总接料传送段33给其供料，确保回流传送台5顺畅地给其供料（即回流传送台5采用优先供料方式）；倘若其台面钢碗不足预先设定的量，启动总接料传送段33和回流传送台5给其供料。所述总接料传送段33是采用多段独立输送模式，它是由一段为宽输送带311和另一段为窄输送带312交替布置所形成，每个宽输送带311具有感应其载物面上的钢碗是否过量的功能，倘若当前宽输送带311的载物面上钢碗超过预先设定的量，会发出信号，使得上一个窄输送带312停止对钢碗进行输送，直到其上的载物面上钢碗未超出预先设定的量后，会再次发出信号，使得上一个窄输送带312启动对钢碗进行输送。

[0034] 3) 余料回流、多条单元供料传送段34的末端钢碗余料通过回流传送台5引送至旋转式缓冲供料台3上并且以上述优先供料方式进行再次供料。所述回流传送台5位于所述多条单元供料传送段34的末端部和所述旋转式缓冲供料台3之间，并且将其上钢碗余料引送至所述旋转式缓冲供料台3的第二进口321内。

[0035] 综上所述，本改进型电池钢壳冲制工艺一些细节设计的把控更加理想，设计更加的巧妙（如旋转式缓冲供料台32的设计等），钢碗在平带传送台3上传送不易出现拥挤，而且传送更加的平稳有序，能实现有序平稳地料卷1输送→钢碗传送→钢碗供料→钢碗冲压→钢碗余料回流以及废弃料卷4的自动回收等工序。

[0036] 参照附图1、图3、图6、图7和图11。一种改进型电池钢壳冲制自动生产线，包括将料卷1进行初加工制成钢碗后输送的展开输送装置、用于承接展开输送装置上钢碗并且将钢碗牵引至成型冲床35上进行深加工制成电池钢壳的平带传送台3以及用于承接平带传送台3上钢碗余料并将其暂存的回流传送台5。所述展开输送装置包括用于将料卷1展开的展开机20、用于对展开料进行初加工制成钢碗的供料冲床21、将供料冲床21出料口排出的钢碗6经过水平传送带22输送至其上的提升传送带23，该提升传送带23将钢碗6进行升高输送至平带传送台3上。所述平带传送台3包括钢碗依次通过的总接料传送段31、旋转式缓冲供料

台32、总供料传送段33、用于承接总供料传送段33上钢碗6的二条单元供料传送段34,每条单元供料传送段34一侧依次间隔布置有对钢碗6进行深加工制成电池钢壳的多个成型冲床35;所述旋转式缓冲供料台32包括旋转台面323以及装设在旋转台面323侧边上用于承接总接料传送段31的钢碗的第一进口320、用于承接回流传送台5的钢碗的第二进口321以及用于将该旋转台面323上钢碗输出至总供料传送段33上的出口322。所述回流传送台5位于所述二条单元供料传送段34的末端部和所述旋转式缓冲供料台32之间,并且将其上钢碗余料引送至所述旋转式缓冲供料台32的第二进口321内。

[0037] 另外,所述单元供料传送段34的数目也可以是四条、六条等其他合适的数目,具体可参考说明书附图2。

[0038] 参照附图1、图3和图5。所述展开机20包括展开机本体201、装设在展开机本体201一侧并可转动的展料轴202以及装设在展开机本体201一侧并且位于展料轴202下方的上料移动平台203,所述展开机本体201一侧连接有所述上料移动平台203在其上移动的水平轨道204,所述上料移动平台203装设在水平轨道204上与展料轴202进行上料配合。所述上料移动平台203包括可左、右移动地装设在水平轨道204上的上料移动基座205以及可上、下移动地装设在上料移动基座205上的承接上料台206,该承接上料台206的顶面包括左倾斜板207和右倾斜板208,该左、右倾斜板207、208形成呈V字型的接料台面,所述料卷1置于接料台面上。本展开机20的设计理想,采用上料移动平台203配合水平轨道204的设计,使得上料卷1更加的方便,将料卷1置于接料台面上,提升接料台面的离地高度,使得处于展料轴202刚好可插入料卷1的卷芯的离地高度,这时水平驱动上料移动平台203在水平轨道204移动,使得其上的料卷1和展料轴202插入配合即可。

[0039] 参照图3和图5。所述展开机20还包括对展料轴202上的料卷1进行辅助压制的展开压轮装置,该展开压轮装置包括可转动地连接在展开机本体201后侧的辅助压制转动杆2091、套设在辅助压制转动杆2091端部的左、右连接杆2092、2093以及可活动地装设在左、右连接杆2092、2093之间的展开压轮209,该展开压轮209可对展料轴202上的料卷1进行辅助压制。

[0040] 参照附图3、图4和图6。所述展开输送装置还包括对供料冲床21出料口排出的展开的废弃料卷4进行收卷作业的收料机24,该收料机24包括收料机本体241、装设在收料机本体241一侧并可转动的收料轴242以及对收料轴242上的废弃料卷4进行辅助压制的收料压轮装置,该收料压轮装置包括可转动地连接在收料机本体241后侧的辅助压制转动杆243、套设在辅助压制转动杆端部243的左、右连接杆244、245以及可活动地装设在左、右连接杆244、245之间的收料压轮246,该收料压轮246可对收料轴242上的废弃料卷4进行辅助压制。所述收料轴242的端部设有用于对废弃料卷的侧边进行阻挡的前侧边直杆247和后侧边直杆248。采用收料机24的设计,可以使得对废弃料卷4进行收卷回收,提高了废品的回收率。

[0041] 参照附图3、图4、图6和图7。所述展开输送装置还包括位于所述收料机24和所述供料冲床21之间的后辊轴支撑架25,该后辊轴支撑架25包括后辊轴架体251以及装设在后辊轴架体251中部并可上下调节高度的后支撑辊轴252。所述展开输送装置还包括位于所述展开机20和所述供料冲床21之间并且依次布置的料卷整平机26和前辊轴支撑架27,该前辊轴支撑架27包括前辊轴架体271以及装设在前辊轴架体271上并高度不同的多个前支撑辊轴272,每个前支撑辊轴272可上下调节高度。所述水平传送带22和所述供料冲床21出料口呈

水平垂直布置,所述提升传送带23装设在提升支架28上。

[0042] 参照附图1、图8和图9。所述总供料传送段31包括独立输送模式的多段输送带,该多段输送带包括若干条宽输送带311和若干条窄输送带312,该若干条宽输送带311和若干条窄输送带312呈交替布置,并且每个宽输送带311上设有对其带面上钢碗进行探测是否过量的探测传感器313(如红外探测传感器),该探测传感器313能将探测到的信号传输至控制器,使得控制器控制上一条窄输送带312是否启动运行。每条宽输送带311上的探测传感器313设有两个,并且该两个探测传感器313位于该条宽输送带311的后半段上。采用多段输送带并且结合探测传感器313的设计,不会受到后面的工序出现故障而使得钢碗在总供料传送段3上造成拥挤,大大地提高了钢碗在总供料传送段3输送的平稳和有序性。倘若当前宽输送带311的载物面上钢碗超过预先设定的量,探测传感器313会发出信号,使得上一个窄输送带312停止对钢碗进行输送,直到其上的载物面上钢碗未超出预先设定的量后,会再次发出信号,使得上一个窄输送带312启动对钢碗进行输送。

[0043] 参照附图9和图10。每条宽输送带311的端部设有钢碗进行阻挡引导作用的左档条314和右档条315,并且该左、右档条314、315构成大体呈八字形的端部导向口。所述总接料传送段31、总供料传送段33、多条单元供料传送段34和回流传送台5均设有用于对其上的钢碗起到防尘作用并且透明材料制成的防尘盖子316。

[0044] 参照附图1、图10和图11。所述旋转式缓冲供料台32还包括用于承接所述总供料传送段31上钢碗并且将该钢碗传送至第一进口320的过渡传送段36,该过渡传送段36和所述总供料传送段31呈垂直布置,该过渡传送段36上设有用于对钢碗进行阻挡并向第一进口一侧进行导向的过渡弧形档条361。所述过渡传送段36包括过渡输送台以及盖设在过渡输送台上的第一透明盖子362。

[0045] 参照附图1、图10和图11。所述旋转式缓冲供料台32还包括带有顶面开口的支撑底座,装设在支撑底座内的旋转盘、驱动旋转盘转动供料的动力源以及盖设在顶面开口上的防尘盖324(为透明防尘盖),所述旋转盘的盘面为所述旋转台面323,所述出口322、第一进口320和第二进口321分别位于支撑底座的不同侧壁上。

[0046] 参照附图10和图11。所述支撑底座为方形底座,所述旋转台面323的上方设有对钢碗进行阻挡导向传送的挡料块,该挡料块包括位于方形底座的四角处的第一角块325、第二角块326、第三角块327和第四角块328,该第一角块325和第二角块326之间形成位于所述第一进口320向所述旋转台面323内一侧的第一引导进口,该第二角块326和第三角块327之间形成位于所述出口322向所述旋转台面323内一侧的引导出口,该第三角块327和第四角块328之间形成位于第二进口321向所述旋转台面323内一侧的第二引导进口。所述第一角块325和第四角块328连为一体,并且其外侧边形成半圆形边。所述第二角块326的外侧边为弧形边。所述第三角块327的一侧边设有与弧形边相对的弧形凸部329,该弧形凸部329和第二角块326的弧形边之间形成用于将钢碗导向所述出口方向的弧形导向通道3290。

[0047] 参照附图10和图11。所述旋转式缓冲供料台32还包括用于对所述旋转盘的盘面(即所述旋转台面323)上钢碗进行探测是否过量并且位于所述旋转盘盘面上方的探测传感器(如红外探测传感器),该探测传感器包括位于靠近所述旋转盘的中心并且分开布置的第一物料传感器71和第二物料传感器72。采用探测传感器的设计,倘若第一物料传感器71探测到下方有钢碗时(即说明:所述旋转盘的盘面钢碗的数量超过预先设定的量),将信号传

给控制器,让控制器控制总接料传送段33及过渡传送段36暂停输送,确保回流传送台5顺畅地给其供料(即回流传送台5采用优先供料方式);倘若第一物料传感器71未探测到下方有钢碗时(即说明:所述旋转盘的盘面钢碗的数量未超过预先设定的量),再将信号传给控制器,让控制器控制总接料传送段33及过渡传送段36启动输送;倘若第二物料传感器72探测到下方有钢碗时(即说明:所述旋转盘的盘面钢碗的数量处于严重超过预先设定的量),将信号传给控制器,让控制器控制回流传送台5暂停输送,直到第二物料传感器72未探测到下方有钢碗时,再启动输送。

[0048] 参照附图10和图11。所述旋转式缓冲供料台32还包括对探测传感器进行固定的支撑杆7,该支撑杆7包括第一水平支撑杆73和与第一水平支撑杆73连接的第三水平支撑杆74,所述第一、第二物料传感器71、72分别固定连接在第三水平支撑杆74的两个端部处,所述第一水平支撑杆73连接有用于对钢碗进行阻挡使其靠所述旋转盘盘面边缘一侧导向转动的倾斜档杆条730,该倾斜档杆条730一端部延伸至所述所转盘盘面的中心处,该倾斜档杆条730另一端部连接有弧形档条75,该弧形档条75和所述第四角块328之间形成盘面导向通道。

[0049] 参照附图12、图13和图14。每个成型冲床35配有一个出料过渡传送装置,每个出料过渡传送装置包括装设在单元供料传送段34内侧的过渡导向板、用于承接过渡导向板一侧钢碗的横向单道输送带351、将横向单道输送带351上的钢碗6引送至纵向单道输送带352上的过渡钢丝轨道353以及将纵向单道输送带352上钢碗6引送至成型冲床35上的上料钢丝轨道354,该上料钢丝轨道354的出料口通过一星形转盘355推送至成型冲床35上。所述横向单道输送带351和所述纵向单道输送带352为相互垂直布置。所述过渡钢丝轨道353和上料钢丝轨道354均呈S形状。采用横向单道输送带351和纵向单道输送带352相结合的设计,使得钢碗排布输送更加的紧密,不易出现空料现象,使其平稳有序地给每个单体冲床35供料。

[0050] 参照附图12、图13和图14。所述横向单道输送带351和纵向单道输送带352均包括输送带支架356、装设在输送带支架356上并且只能单排钢碗6输送的输送带本体357以及驱动输送带本体转动的输送带电机358,所述输送带支架356上还装设有用于放置对其上的钢碗6起到防尘作用的防尘罩359。

[0051] 参照附图12、图13和图14。所述过渡导向板包括从钢碗6输送方向依次间隔布置的第一导向条371、第二导向块372和第三导向板373,并且该第一导向条371、所述第二导向块372和第三导向板373与所述单元供料传送段34一侧之间形成逐步缩小的出料过渡通道,所述第一导向板371为呈Z字形的导向条,所述第二导向块372包括第二支撑杆374、活动地装设在第二支撑杆374端部的倾斜档料杆375,该倾斜档料杆375的一端部活动地装设在第二支撑杆374上,该倾斜档料杆375的另一端部连接有回位弹簧376;所述第三导向板373呈L形状,并且该第三导向板373和所述单元供料传送段34一侧之间形成只能通过单排钢碗6的单道延伸通道377。

[0052] 上述仅为本发明的具体实施方式,但本发明的设计构思并不局限于此,凡利用此构思对本发明进行非实质性的改动,均应属于侵犯本发明保护范围的行为。

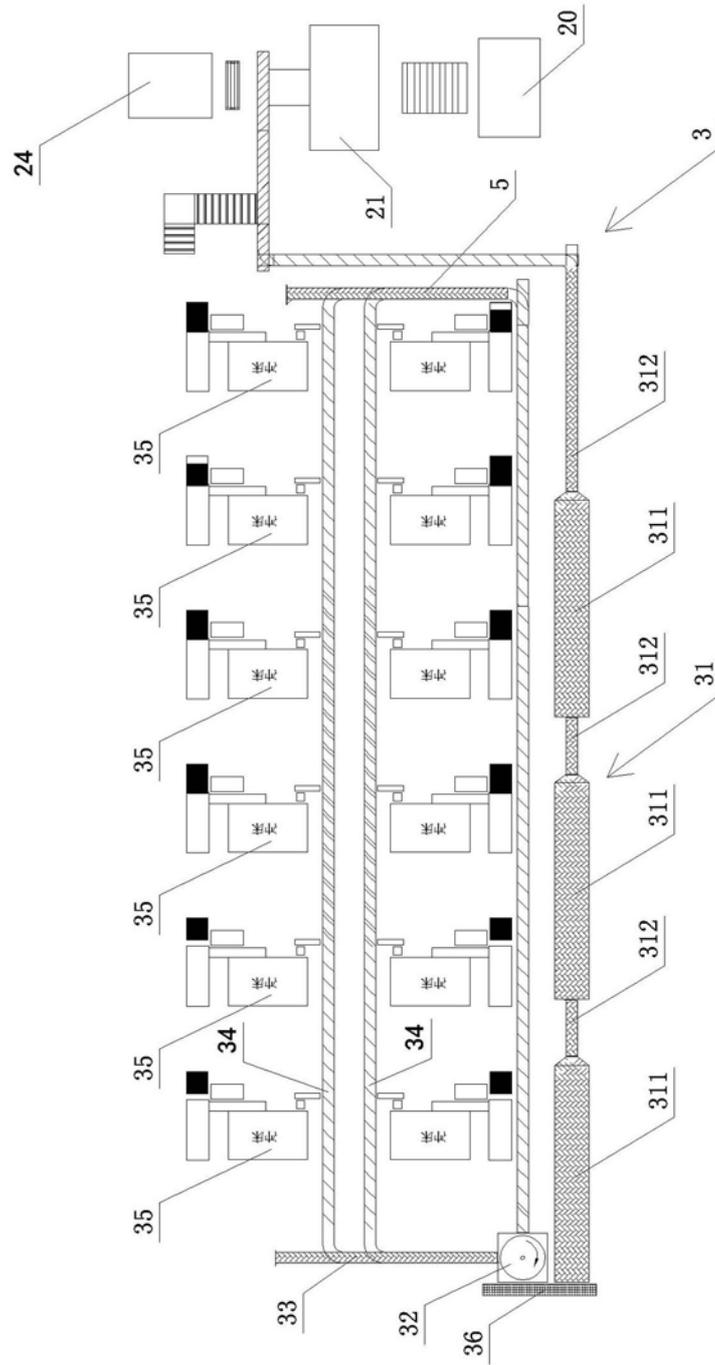


图1

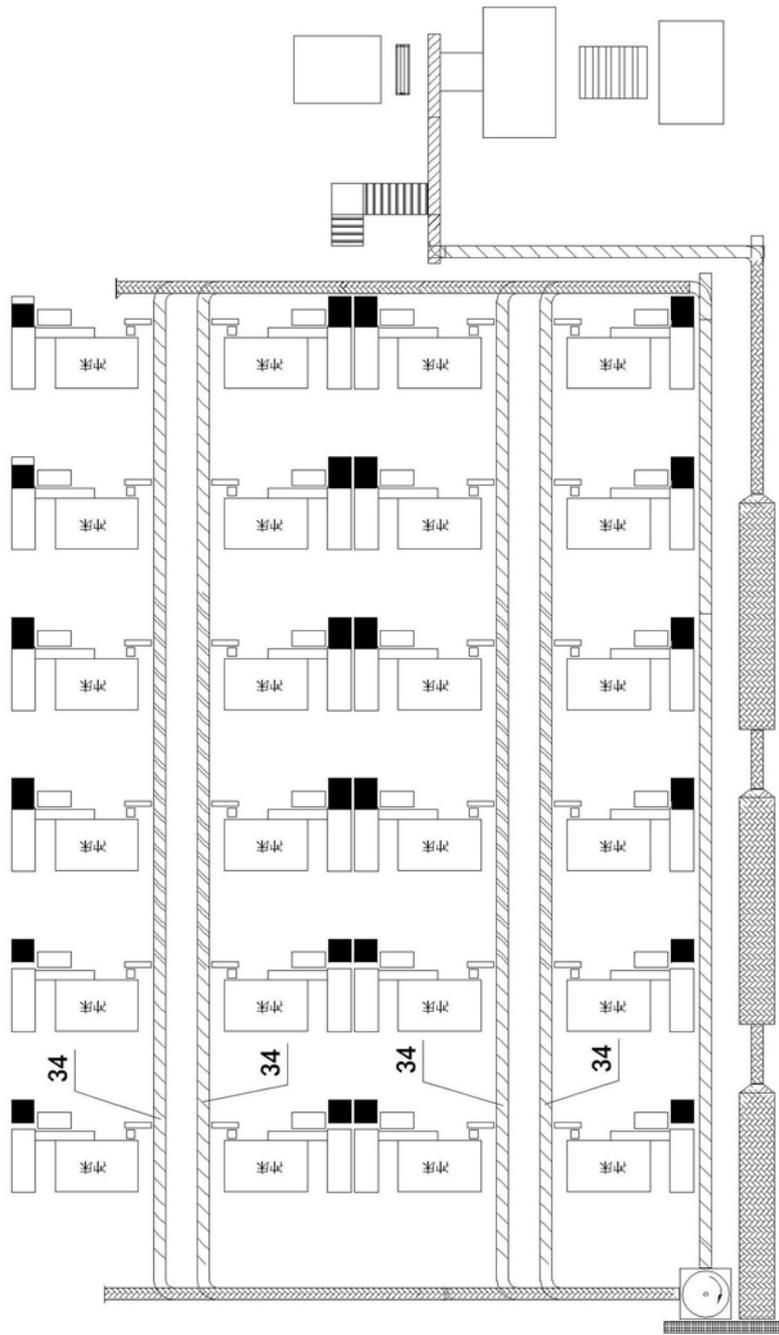


图2

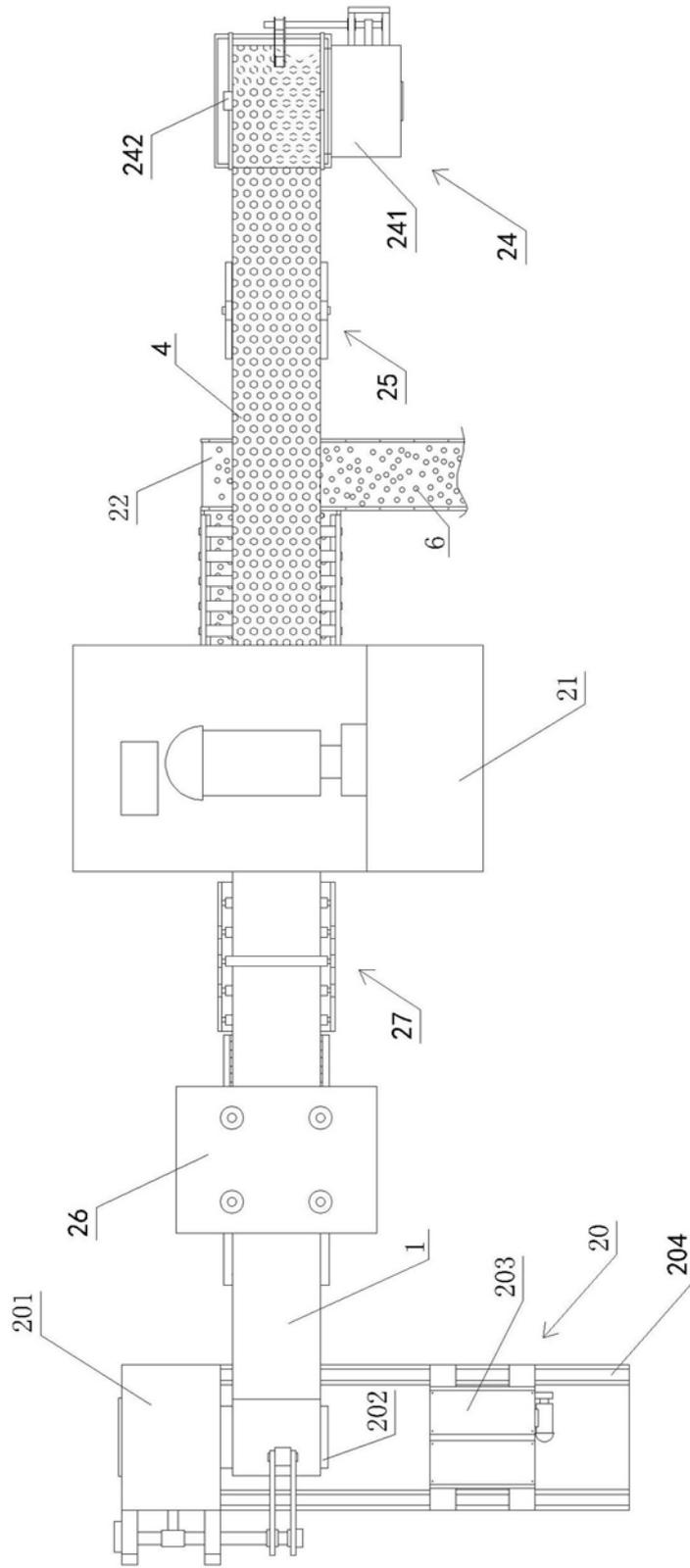


图3

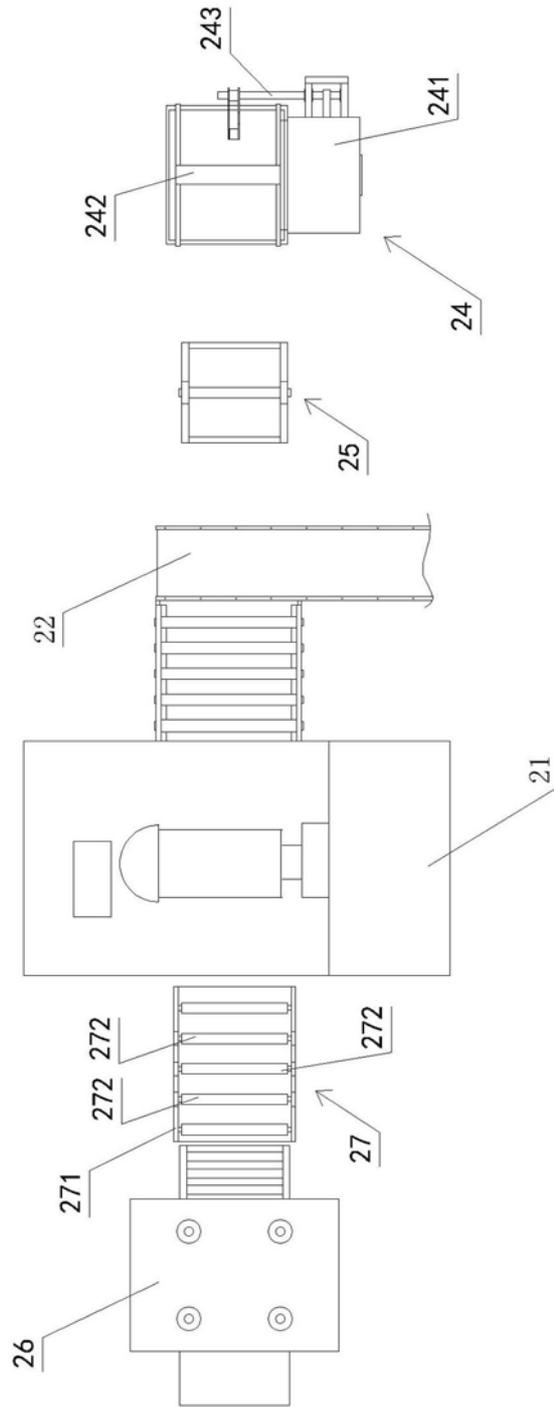


图4

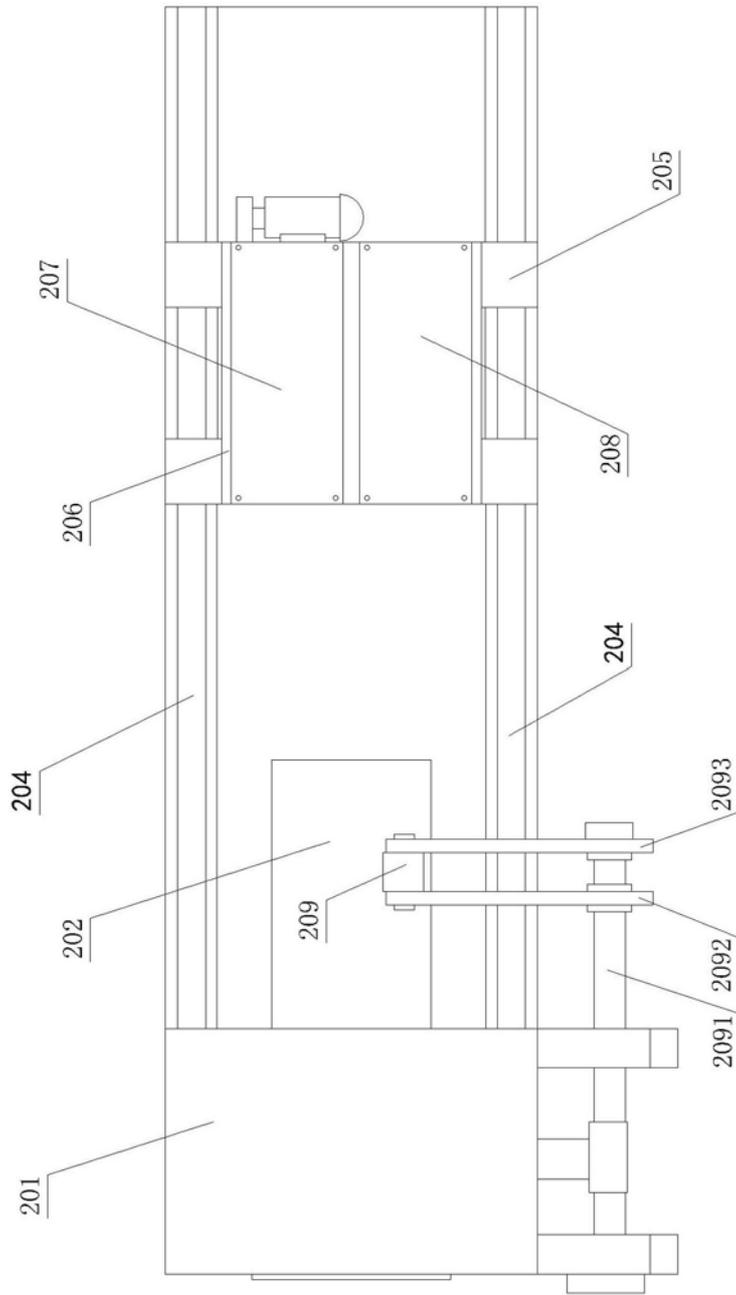


图5

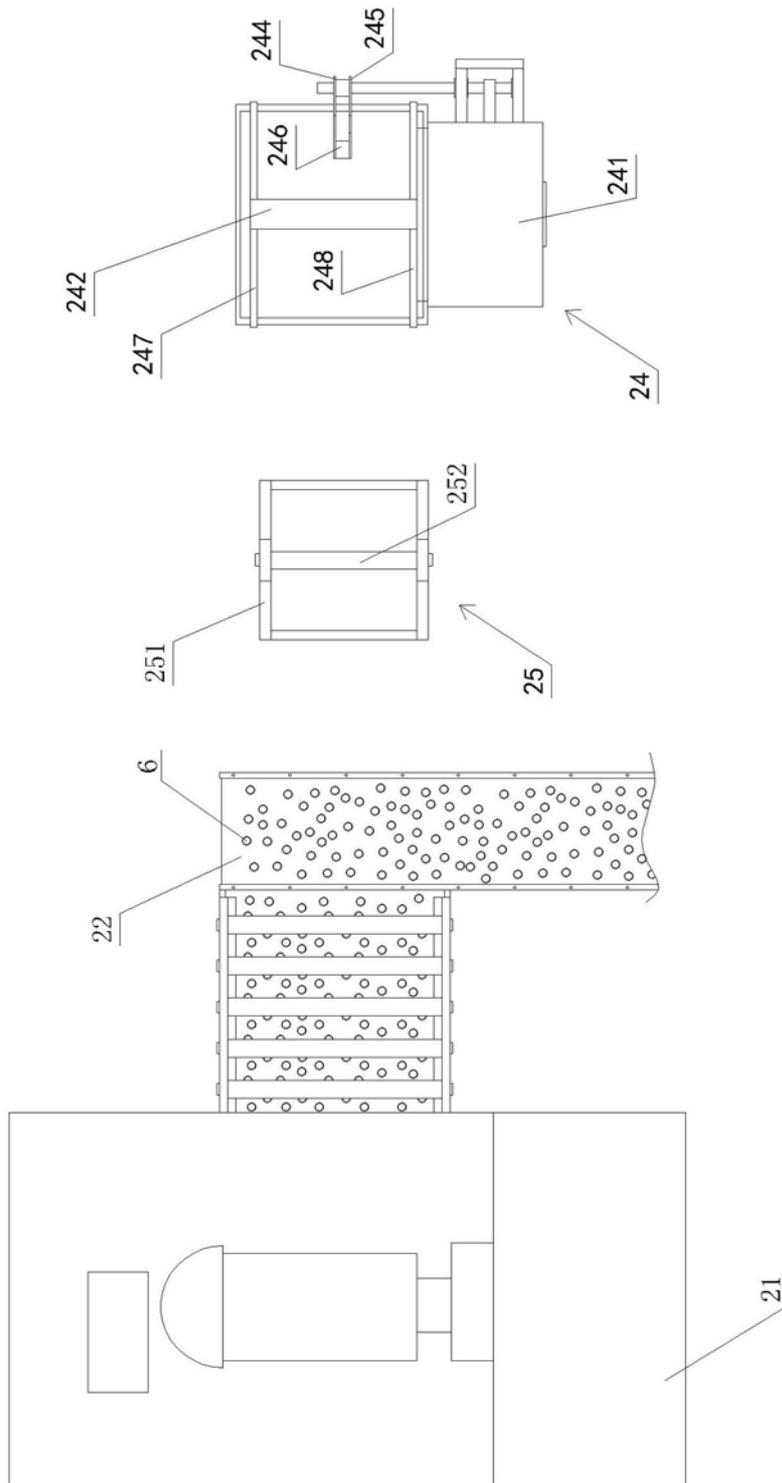


图6

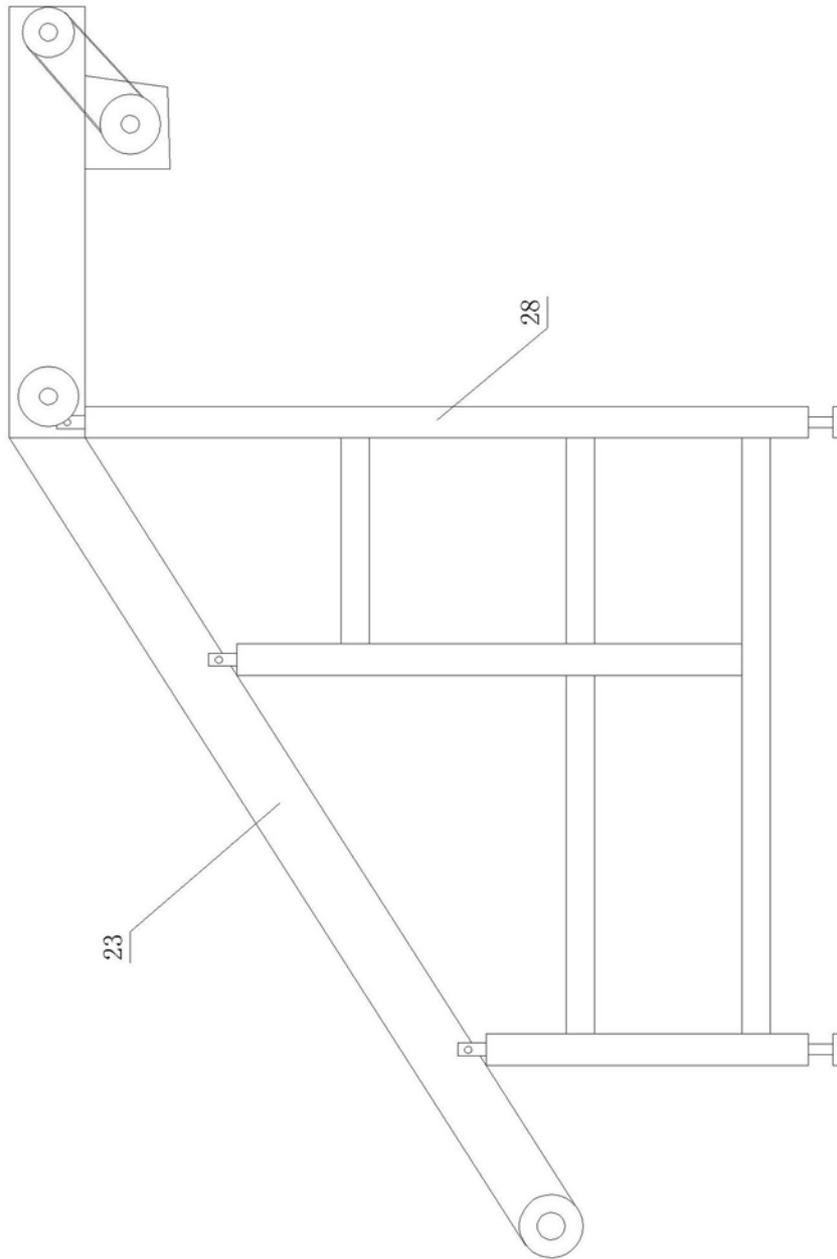


图7

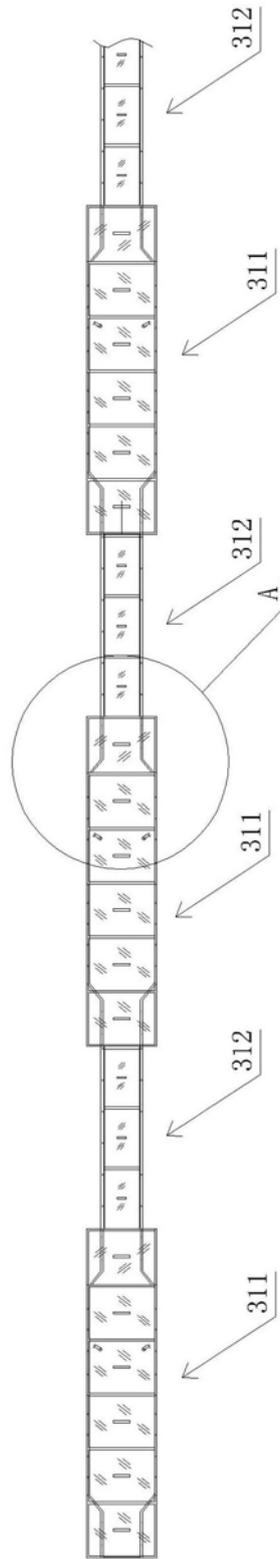


图8

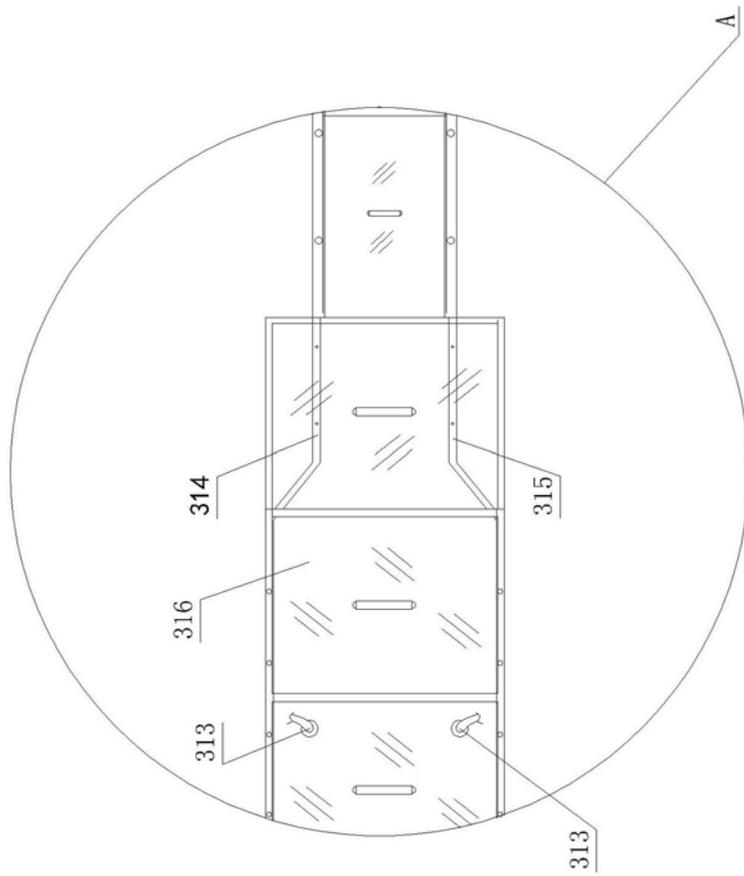


图9

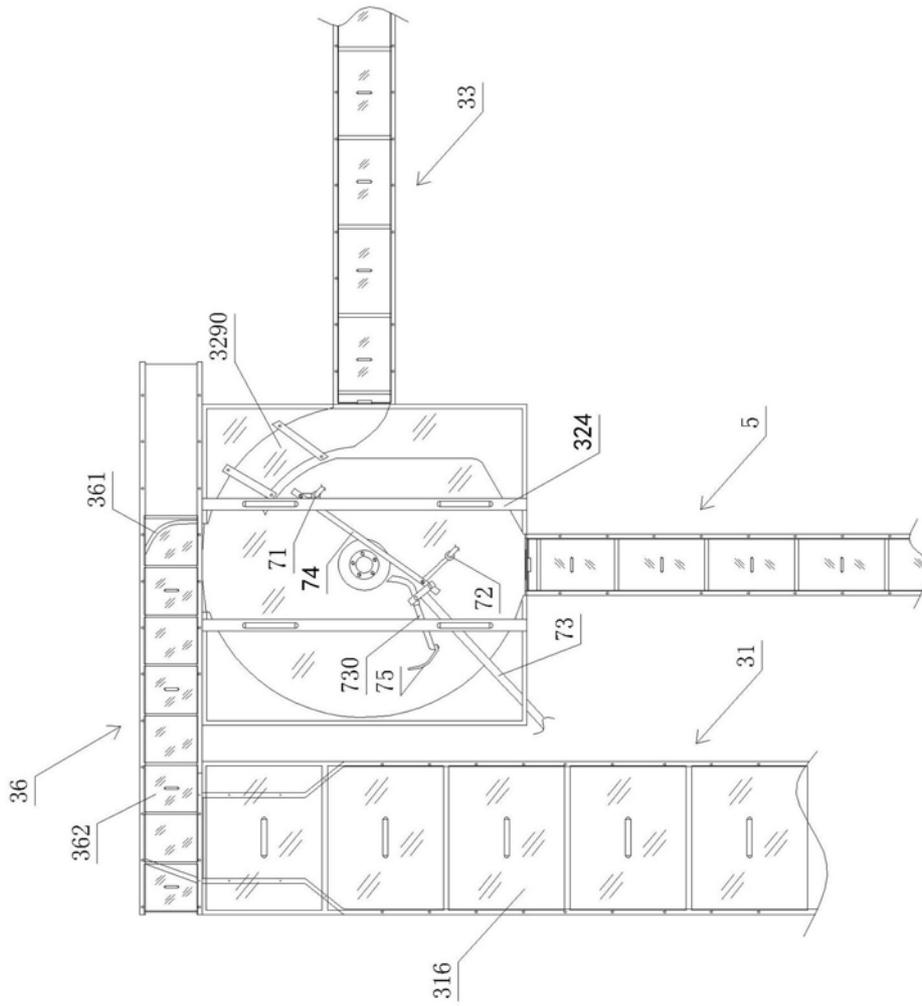


图10

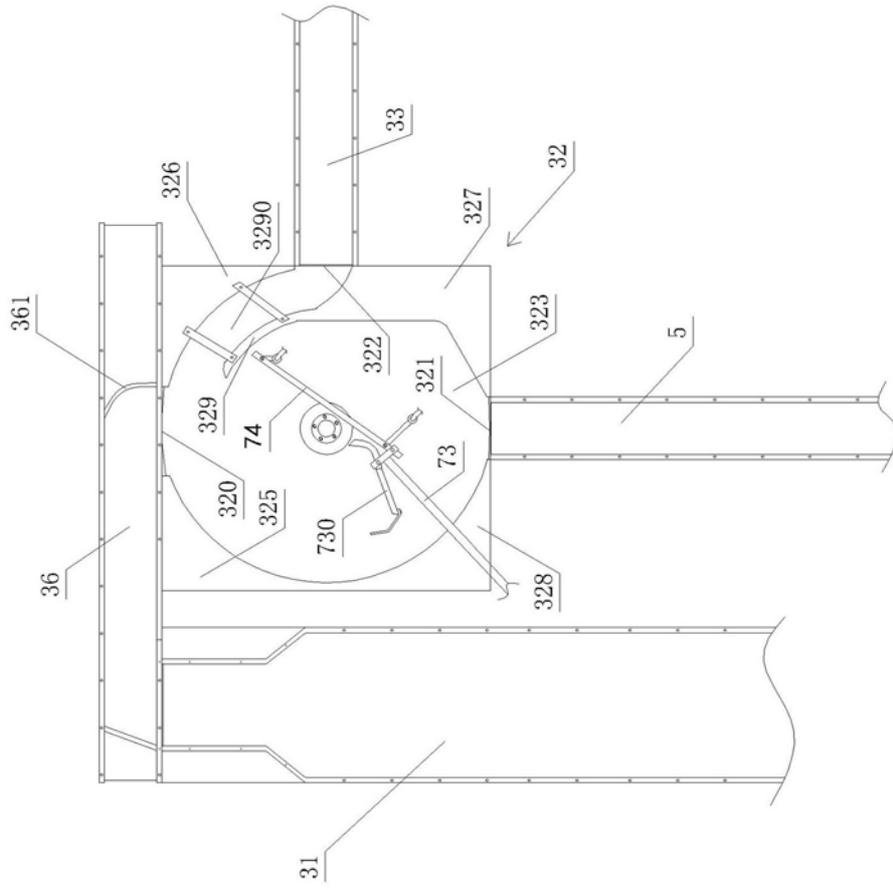


图11

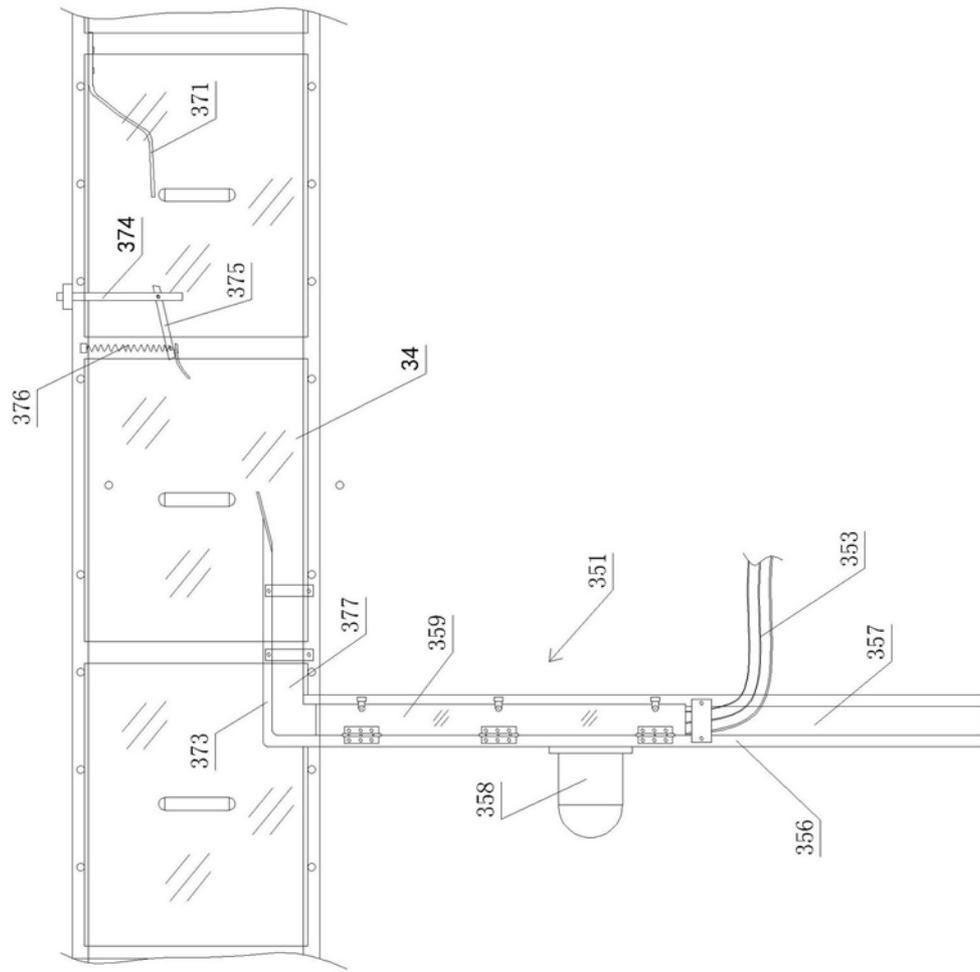


图12

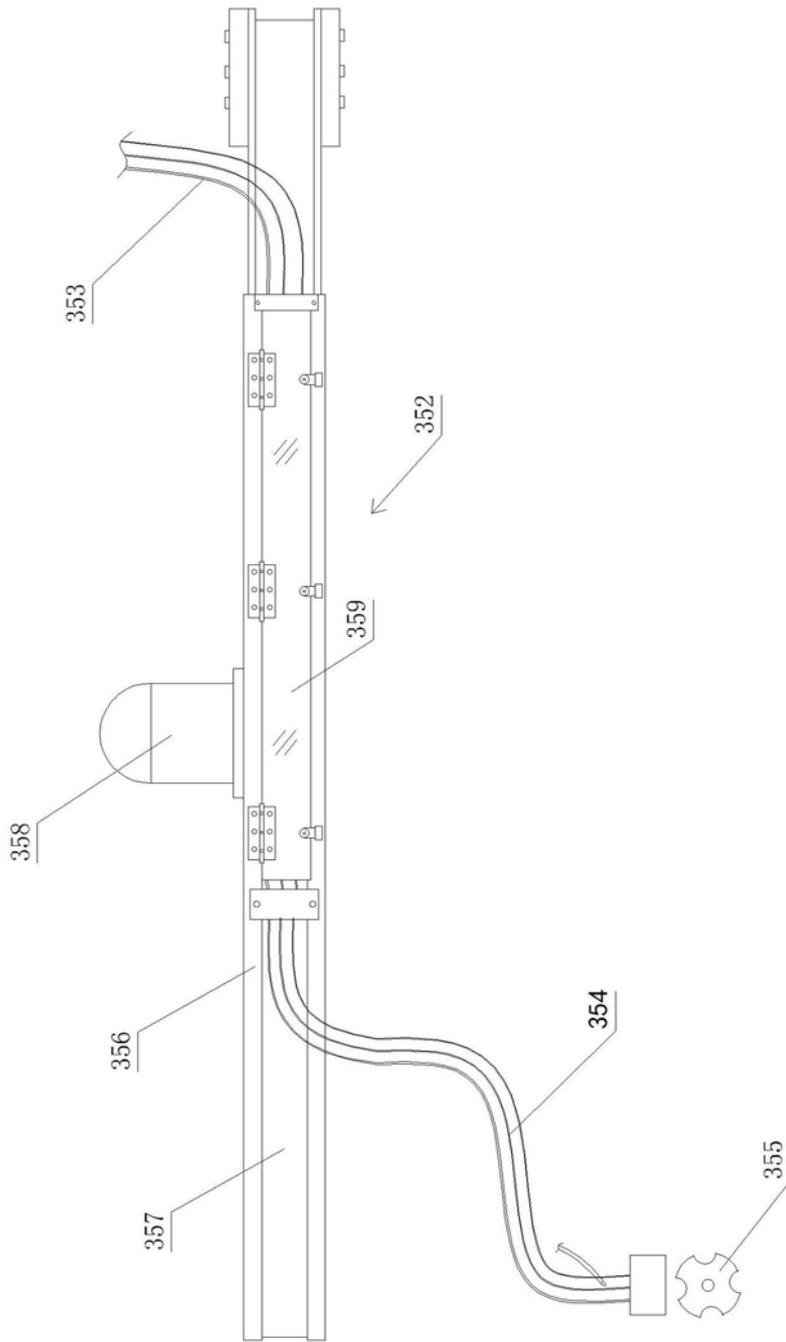


图13

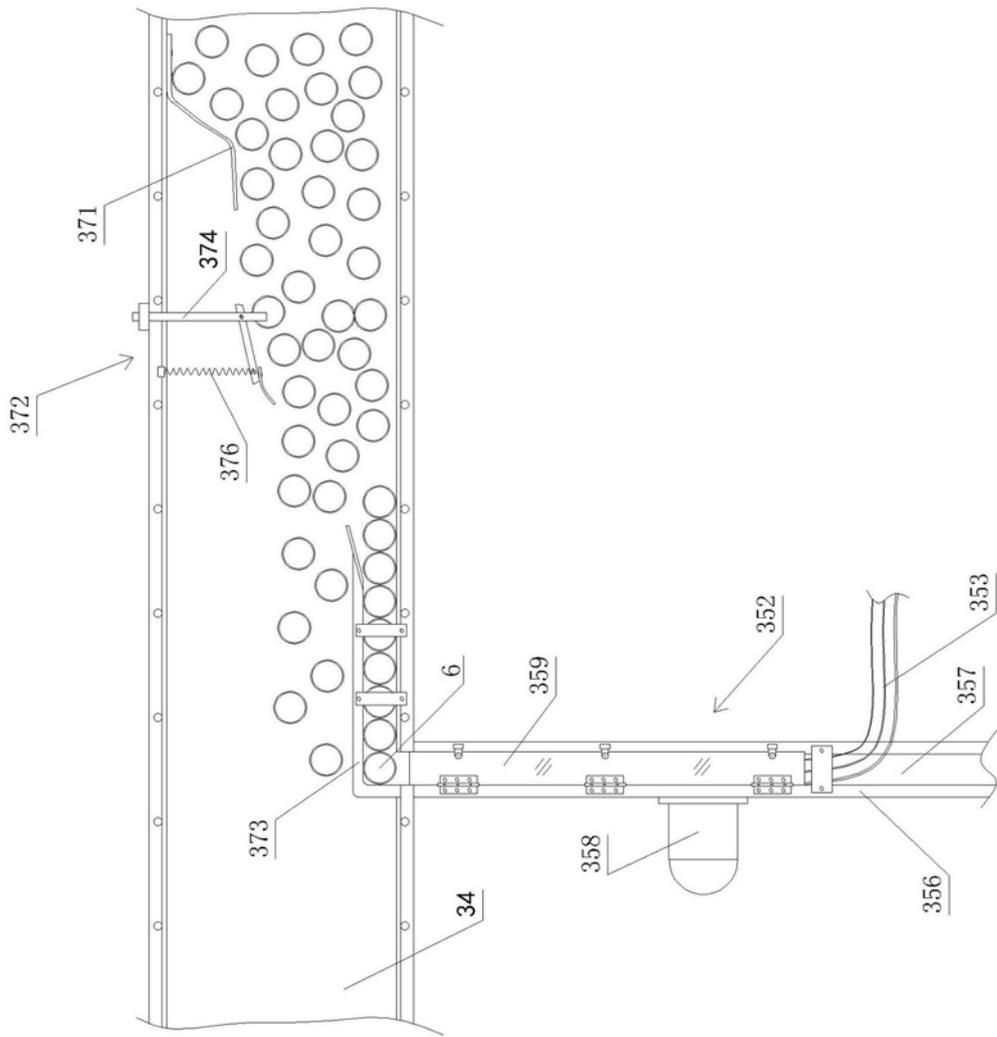


图14