



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110394846 A

(43)申请公布日 2019.11.01

(21)申请号 201910480895.6

(22)申请日 2019.06.04

(71)申请人 江苏丽泽节能科技有限公司
地址 210000 江苏省南京市溧水经济开发区秀山西路17号1幢

(72)发明人 李明建 徐成 李渊

(74)专利代理机构 苏州创策知识产权代理有限公司 32322

代理人 阮志刚

(51) Int. Cl.

B26D 11/00(2006.01)

B26D 1/06(2006.01)

B26D 7/26(2006.01)

B26D 7/02(2006.01)

B02C 13/02(2006.01)

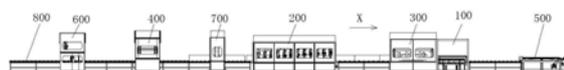
权利要求书3页 说明书9页 附图17页

(54)发明名称

一种热固板切割线

(57)摘要

本发明提供了一种热固板切割线,所述切割线包括沿X方向从左到右分布的分层装置、分块装置、输送装置、上料装置、开式切片机、立式切片机、碎末清理系统、下料装置。输送装置用于运输热固板坯块依次经过分层装置、分块装置、上料装置、开式切片机、立式切片机切割后,经过碎末清理系统清除碎末后由下料装置下料。本发明专门针对热固板,自动化程度高,切割效率与切割精度高。



1. 一种热固板切割线,其特征在于,包括沿X方向从左到右分布的分层装置、分块装置、输送装置、上料装置、开式切片机、立式切片机、碎末清理系统、下料装置;

输送装置用于运输热固板胚块依次经过分层装置、分块装置、上料装置、开式切片机、立式切片机切割后,经过碎末清理系统清除碎末后由下料装置下料。

2. 如权利要求1所述的一种热固板切割线,其特征在于,所述分层装置包括分层架,分层架内设有多个分层切割装置,分层切割装置位于分层架内且沿Z方向分布;

每个分层切割装置对应一个螺旋提升器,螺旋提升器与分层切割装置连接,螺旋提升器固定在分层架上;

每个分层切割装置的前后两侧分别设有导轨,导轨穿过分层切割装置,导轨与分层切割装置滑动连接。

3. 如权利要求1所述的一种热固板切割线,其特征在于,所述上料装置包括立架、输送装置、螺旋提升器、夹持装置;

立架内设有螺旋提升器,螺旋提升器固定在立架上,螺旋提升器穿过立架与夹持装置连接,夹持装置位于立架内;立架内设有输送装置,输送装置夹持装置下方;

夹持装置包括导轨、夹持气缸、移动架、固定架、夹板;

固定架位于移动架上方,固定架下端与移动架连接,固定架上端与螺旋提升器连接;

移动架位于立架内,移动架的四个角上均设有导轨,导轨穿过移动架,导轨与移动架滑动连接;导轨固定在立架上;

移动架的前后两侧分别设有一组夹持气缸,夹持气缸与移动架铰接,夹持气缸的推杆与连接件铰接,连接件远离夹持气缸的一端向上弯折与移动架铰接,连接件与夹板铰接。

4. 如权利要求1所述的一种热固板切割线,其特征在于,所述分块装置包括分块架,分块架内设有多个沿Y方向分布的分块切割装置。

5. 如权利要求2所述的一种热固板切割线,其特征在于,所述开式切片机包括机架、横梁、开式切割装置;开式切割装置与分块切割装置结构相同,

机架上端设有多个横梁,横梁沿X方向均匀分布,横梁两端与机架连接;

每个横梁上均设有螺旋提升器,螺旋提升器穿过横梁与开式切割装置连接,开式切割装置位于横梁下方,开式切割装置与横梁连接;

每个开式切割装置的前后两侧分别设有导轨,导轨穿过开式切割装置,导轨与开式切割装置滑动连接。

6. 如权利要求5所述的一种热固板切割线,其特征在于,所述开式切割装置包括主梁,第一电机、第一带轮、第二带轮、环形锯条、主动带轮、从动带轮;

主梁下部设有第一带轮、第二带轮,第一带轮、第二带轮分别位于主梁的前后两侧,第一带轮固定在第一传动轴上,第一传动轴与第一安装座转动连接,第一安装座固定在主梁上,第一传动轴远离第一带轮的一端连有从动带轮;

第二带轮固定在第二传动轴上,第二传动轴与第二安装座转动连接,第二安装座固定在主梁上;第一带轮与第二带轮通过环形锯条连接;第一电机固定在主梁上,第一电机轴上连有主动带轮,主动带轮通过皮带与从动带轮连接。

7. 如权利要求4所述的一种热固板切割线,其特征在于,所述立式切片机包括外框架、刀架、立式切割装置、螺旋提升器、第一夹紧装置、第二夹紧装置;立式切割装置与分层切割

装置结构相同；

外框架上端固定有螺旋提升器，螺旋提升器穿过外框架与刀架连接；

刀架位于外框架内，刀架上设有多个立式切割装置，立式切割装置沿X方向均匀分布；

输送装置位于刀架下方；第一夹紧装置位于刀架下方；刀架前后两侧分别设有第二夹紧装置；

立式切割装置包括传动电机、第一传动带轮、第二传动带轮、环形锯条、连接座，第一传动带轮固定在传动电机轴上，第一传动带轮通过环形锯条与第二传动带轮连接，第二传动带轮固定在安装轴上，安装轴与连接座转动连接。

8. 如权利要求7所述的一种热固板切割线，其特征在于，所述第一夹紧装置包括上顶架、上顶气缸；上顶气缸位于上顶架的四个角上，上顶气缸的推杆与上顶架连接；

上顶架包括多个架体，架体沿Y方向分布，相邻两个架体之间连接成一体，每个架体对应一个传动件；

架体上连有多组第一U形框，第一U形框沿X方向均匀分布，第一U形框与立式切割组件一一对应；相邻两个第一U形框之间设有第二U形框，第二U形框与架体连接；

第二夹紧装置包括侧压板、侧压气缸、导轨，侧压气缸固定在外框架上，侧压气缸的推杆与侧压板连接；侧压板与导轨滑动连接，导轨固定在外框架上。

9. 如权利要求1所述的一种热固板切割线，其特征在于，所述碎末清理系统，包括清理装置、细条破碎机、风机、第一输送管道、第二输送管道；

细条破碎机分别位于清理装置的前后两侧，细条破碎机固定在清理装置上；细条破碎机底部设有出料口，出料口通过第一输送管道与风机连接；风机通过第二输送管道与料仓连接；

细条破碎机包括壳体、破碎组件、传送组件，破碎组件、传送组件均位于壳体内，破碎组件位于传送组件上方；

破碎组件包括传动轴、第一电机、破碎叶，传动轴与壳体转动连接，传动轴一端伸出壳体与第一电机轴连接，传动轴伸出壳体的一端连有主动带轮；

传动轴上设有多个破碎叶，破碎叶沿传动轴中心轴线方向均匀分布；破碎叶包括多个破碎动齿，破碎动齿围绕传动轴中心轴线环形阵列；

传送组件包括主轴、绞龙，主轴与壳体转动连接，主轴一端伸出壳体连有从动带轮，主动带轮与从动带轮通过皮带连接；主轴上连有螺旋状的绞龙；

壳体内设有多个破碎定齿，破碎定齿位于壳体前侧，破碎定齿沿传动轴中心轴线方向均匀分布，破碎定齿与破碎叶错位分布，相邻两个破碎叶之间设有一个破碎定齿；

清理装置包括底座、第一翻转组件、第二翻转组件；

底座上方设有第一翻转组件、第二翻转组件，第一翻转组件、第二翻转组件分别位于底座的前后两侧，第一翻转组件、第二翻转组件关于底座前后对称；底座内设有第一顶起气缸，第一顶起气缸的推杆与第一翻转组件连接；

底座内设有第二顶起气缸，第二顶起气缸的推杆与第二翻转组件连接；

两个第一顶起气缸分别位于底座的左右两侧；两个第二顶起气缸位于两个第一顶起气缸之间；

第一翻转组件包括支架、输送带、压板、夹紧气缸、导轨、滑块、固定板、固定座；

支架为L形结构,支架与底座铰接;支架上部设有导轨,两个导轨分别位于支架的左右两侧,导轨固定在支架上;支架上部设有压板,压板通过滑块与导轨滑动连接;导轨一侧设有夹紧气缸,夹紧气缸固定在支架上,夹紧气缸的推杆与压板连接。

10. 如权利要求9所述的一种热固板切割线,其特征在于,所述下料装置包括上支撑台、下支撑台、传输件、推拉气缸、运输平台;

上支撑台位于下支撑台左侧,上支撑台上端设有传输件,传输件位于上支撑台的前后两侧,传输件关于上支撑台前后对称;传输件与输送件结构相同;

运输平台位于下支撑台上,运输平台下端设有导轨,导轨位于运输平台左右两侧,导轨与运输平台滑动连接;推拉气缸固定在下支撑台上,推拉气缸的推杆与运输平台连接;运输平台上设有输送机;

输送件包括第一驱动轴、第二驱动轴、第一链轮、第二链轮、第三链轮、第四链轮、前环形链条、后环形链条、第二电机、第一皮带轮、第二皮带轮;

第一驱动轴、第二驱动轴分别位于支架的左右两侧,第二驱动轴通过第二安装板固定在支架上,第二驱动轴与第二安装板转动连接,第二驱动轴一端与第二电机轴连接;第二电机固定在支架上;

第二驱动轴上固定有第一链轮、第二链轮,第一链轮、第二链轮分别位于第二驱动轴的两端;第一链轮与第三链轮通过前环形链条连接,第二链轮与第四链轮通过后环形链条连接,第三链轮、第四链轮均固定在第一驱动轴上,第一驱动轴通过第一安装板固定在支架上,第一驱动轴与第一安装板转动连接。

一种热固板切割线

技术领域

[0001] 本发明涉及热固板切割技术领域,具体涉及一种热固板切割线。

背景技术

[0002] 目前我国外墙保温系统采用外保温做法比较广泛,而外墙外保温系统作为建筑物的重要建筑构造,具有建筑外观装饰、围护结构保温隔热等多种功能。外保温技术又因其再使用同样规格、同样性能和尺寸的保温材料的情况下,对比其他技术具有适用范围更广、保温效果更好、保护主体结构、增加建筑的有效使用面积等优点。

[0003] 热固板是外墙外保温的重要材料之一,热固板也称为热固性保温板,由聚苯乙烯颗粒经过预发、熟化、成型、烘干和切割等制成,现有市场上没有针对热固板切割的专用切割线,采用普通切割装置进行切割,自动化程度低,切割过程需要人工多次换向,切割效率与切割精度低。

发明内容

[0004] 为了解决现有技术中存在的问题,本发明提供了一种热固板切割线,具有自动化程度高、切割效率与切割精度高的特点。

[0005] 本发明解决上述问题的技术方案为:一种热固板切割线,包括沿X方向从左到右分布的分层装置、分块装置、输送装置、上料装置、开式切片机、立式切片机、碎末清理系统、下料装置;

输送装置用于运输热固板胚块依次经过分层装置、分块装置、上料装置、开式切片机、立式切片机切割后,经过碎末清理系统清除碎末后由下料装置下料。

[0006] 进一步的,分层装置包括分层架,分层架内设有多个分层切割装置,分层切割装置位于分层架内且沿Z方向分布;

每个分层切割装置对应一个螺旋提升器,螺旋提升器与分层切割装置连接,螺旋提升器固定在分层架上;

每个分层切割装置的前后两侧分别设有导轨,导轨穿过分层切割装置,导轨与分层切割装置滑动连接。

[0007] 进一步的,上料装置包括立架、输送装置、螺旋提升器、夹持装置;

立架内设有螺旋提升器,螺旋提升器固定在立架上,螺旋提升器穿过立架与夹持装置连接,夹持装置位于立架内;立架内设有输送装置,输送装置夹持装置下方;

夹持装置包括导轨、夹持气缸、移动架、固定架、夹板;

固定架位于移动架上方,固定架下端与移动架连接,固定架上端与螺旋提升器连接;

移动架位于立架内,移动架的四个角上均设有导轨,导轨穿过移动架,导轨与移动架滑动连接;导轨固定在立架上;

移动架的前后两侧分别设有一组夹持气缸,夹持气缸与移动架铰接,夹持气缸的推杆与连接件铰接,连接件远离夹持气缸的一端向上弯折与移动架铰接,连接件与夹板铰接。

[0008] 进一步的,分块装置包括分块架,分块架内设有多个沿Y方向分布的分块切割装置。

[0009] 进一步,开式切片机包括机架、横梁、开式切割装置;

机架上端设有多个横梁,横梁沿X方向均匀分布,横梁两端与机架连接;

每个横梁上均设有螺旋提升器,螺旋提升器穿过横梁与开式切割装置连接,开式切割装置位于横梁下方,开式切割装置与横梁连接;

每个开式切割装置的前后两侧分别设有导轨,导轨穿过开式切割装置,导轨与开式切割装置滑动连接。

[0010] 进一步的,开式切割装置与分块切割装置结构相同,开式切割装置包括主梁,第一电机、第一带轮、第二带轮、环形锯条、主动带轮、从动带轮;

主梁下部设有第一带轮、第二带轮,第一带轮、第二带轮分别位于主梁的前后两侧,第一带轮固定在第一传动轴上,第一传动轴与第一安装座转动连接,第一安装座固定在主梁上,第一传动轴远离第一带轮的一端连有从动带轮;

第二带轮固定在第二传动轴上,第二传动轴与第二安装座转动连接,第二安装座固定在主梁上;第一带轮与第二带轮通过环形锯条连接;第一电机固定在主梁上,第一电机轴上连有主动带轮,主动带轮通过皮带与从动带轮连接。

[0011] 进一步的,立式切片机包括外框架、刀架、立式切割装置、螺旋提升器、第一夹紧装置、第二夹紧装置;

外框架上端固定有螺旋提升器,螺旋提升器穿过外框架与刀架连接;

刀架位于外框架内,刀架上设有多个立式切割装置,立式切割装置沿X方向均匀分布;

输送装置位于刀架下方;第一夹紧装置位于刀架下方;刀架前后两侧分别设有第二夹紧装置。

[0012] 进一步的,立式切割装置与分层切割装置结构相同,立式切割装置包括传动电机、第一传动带轮、第二传动带轮、环形锯条、连接座,第一传动带轮固定在传动电机轴上,第一传动带轮通过环形锯条与第二传动带轮连接,第二传动带轮固定在安装轴上,安装轴与连接座转动连接。

[0013] 进一步的,第一夹紧装置包括上顶架、上顶气缸;上顶气缸位于上顶架的四个角上,上顶气缸的推杆与上顶架连接;

上顶架包括多个架体,架体沿Y方向分布,相邻两个架体之间连接成一体,每个架体对应一个传动件;

架体上连有多组第一U形框,第一U形框沿X方向均匀分布,第一U形框与立式切割组件一一对应;相邻两个第一U形框之间设有第二U形框,第二U形框与架体连接。

[0014] 进一步的,第二夹紧装置包括侧压板、侧压气缸、导轨,侧压气缸固定在外框架上,侧压气缸的推杆与侧压板连接;侧压板与导轨滑动连接,导轨固定在外框架上。

[0015] 进一步的,碎末清理系统,包括清理装置、细条破碎机、风机、第一输送管道、第二输送管道;

细条破碎机分别位于清理装置的前后两侧,细条破碎机固定在清理装置上;细条破碎机底部设有出料口,出料口通过第一输送管道与风机连接;风机通过第二输送管道与料仓连接;

进一步的,细条破碎机包括壳体、破碎组件、传送组件,破碎组件、传送组件均位于壳体内,破碎组件位于传送组件上方;

破碎组件包括传动轴、第一电机、破碎叶,传动轴与壳体转动连接,传动轴一端伸出壳体与第一电机轴连接,传动轴伸出壳体的一端连有主动带轮;

传动轴上设有多个破碎叶,破碎叶沿传动轴中心轴线方向均匀分布;破碎叶包括多个破碎动齿,破碎动齿围绕传动轴中心轴线环形阵列;

传送组件包括主轴、绞龙,主轴与壳体转动连接,主轴一端伸出壳体连有从动带轮,主动带轮与从动带轮通过皮带连接;主轴上连有螺旋状的绞龙。

[0016] 壳体内设有多个破碎定齿,破碎定齿位于壳体前侧,破碎定齿沿传动轴中心轴线方向均匀分布,破碎定齿与破碎叶错位分布,相邻两个破碎叶之间设有一个破碎定齿。

[0017] 进一步的,清理装置包括底座、第一翻转组件、第二翻转组件;

底座上方设有第一翻转组件、第二翻转组件,第一翻转组件、第二翻转组件分别位于底座的前后两侧,第一翻转组件、第二翻转组件关于底座前后对称;底座内设有第一顶起气缸,第一顶起气缸的推杆与第一翻转组件连接;

底座内设有第二顶起气缸,第二顶起气缸的推杆与第二翻转组件连接。

[0018] 进一步的,两个第一顶起气缸分别位于底座的左右两侧;两个第二顶起气缸位于两个第一顶起气缸之间。

[0019] 进一步的,第一翻转组件包括支架、输送带、压板、夹紧气缸、导轨、滑块、固定板、固定座;

支架为L形结构,支架与底座铰接;支架上部设有导轨,两个导轨分别位于支架的左右两侧,导轨固定在支架上;支架上部设有压板,压板通过滑块与导轨滑动连接;导轨一侧设有夹紧气缸,夹紧气缸固定在支架上,夹紧气缸的推杆与压板连接。

[0020] 进一步的,下料装置包括上支撑台、下支撑台、传输件、推拉气缸、运输平台;

上支撑台位于下支撑台左侧,上支撑台上端设有传输件,传输件位于上支撑台的前后两侧,传输件关于上支撑台前后对称;传输件与输送带结构相同;

运输平台位于下支撑台上,运输平台下端设有导轨,导轨位于运输平台左右两侧,导轨与运输平台滑动连接;推拉气缸固定在下支撑台上,推拉气缸的推杆与运输平台连接;运输平台上设有输送机。

[0021] 进一步的,输送带包括第一驱动轴、第二驱动轴、第一链轮、第二链轮、第三链轮、第四链轮、前环形链条、后环形链条、第二电机、第一皮带轮、第二皮带轮;

第一驱动轴、第二驱动轴分别位于支架的左右两侧,第二驱动轴通过第二安装板固定在支架上,第二驱动轴与第二安装板转动连接,第二驱动轴一端与第二电机轴连接;第二电机固定在支架上;

第二驱动轴上固定有第一链轮、第二链轮,第一链轮、第二链轮分别位于第二驱动轴的两端;第一链轮与第三链轮通过前环形链条连接,第二链轮与第四链轮通过后环形链条连接,第三链轮、第四链轮均固定在第一驱动轴上,第一驱动轴通过第一安装板固定在支架上,第一驱动轴与第一安装板转动连接。

[0022] 进一步的,输送装置是双链滚筒输送机或皮带输送机。

[0023] 本发明具有有益效果:本发明自动化程度高,切割效率与切割精度高,专门针对热

固板切割,解决了现有市场上没有热固板板切割的专用切割线的问题。

附图说明

- [0024] 图1为本发明结构示意图。
- [0025] 图2为本发明分层装置结构示意图。
- [0026] 图3为本发明上料装置立体图。
- [0027] 图4为本发明上料装置主视图。
- [0028] 图5为本发明分块装置结构示意图。
- [0029] 图6为本发明开式切片机结构示意图(1)。
- [0030] 图7为本发明开式切片机结构示意图(2)。
- [0031] 图8为本发明开式切片机结构示意图(3)。
- [0032] 图9为图8中G部分放大图。
- [0033] 图10为本发明立式开片机结构示意图(1)。
- [0034] 图11为本发明立式开片机结构示意图(2)。
- [0035] 图12为本发明立式切割装置结构示意图。
- [0036] 图13为本发明第一夹紧装置与第二夹紧装置分布图。
- [0037] 图14为本发明上顶架结构示意图。
- [0038] 图15为本发明碎末清理系统结构示意图。
- [0039] 图16为本发明清理装置结构示意图(1)。
- [0040] 图17为本发明清理装置结构示意图(2)。
- [0041] 图18为本发明清理装置结构示意图(3)。
- [0042] 图19为本发明细条破碎机立体图。
- [0043] 图20为本发明细条破碎机俯视图。
- [0044] 图21为本发明细条破碎机主视方向剖视图。
- [0045] 图22为本发明破碎组件结构示意图。
- [0046] 图23为本发明传送组件结构示意图。
- [0047] 图中:100-碎末清理系统,200-开式切片机,300-立式切片机,400-上料装置,500-下料装置,600-分层装置,700-分块装置,800-输送装置,900-螺旋提升器,1000-导轨,2000-热固板坯块
- 101-底座,102-第一翻转组件,103-第二翻转组件,104-第一顶起气缸,105-第二顶起气缸,106-支架,108-固定座,109-压板,110-滑块,111-夹紧气缸,112-固定板,113-输送件,114-第一驱动轴,115-第二驱动轴,116-第一链轮,117-第二链轮,118-第三链轮,119-第四链轮,120-前环形链条,121-后环形链条,122-第二电机,123-第一安装板,124-第二安装板,125-清理装置,126-细条破碎机,127-出料口,128-第一输送管道,129-第二输送管道,130-风机,131-料仓,132-壳体,133-破碎组件,134-传动轴,135-第一电机,136-主动带轮,137-破碎叶,138-破碎动齿,139-破碎定齿,140-传送组件,141-主轴,142-蛟龙,143-从动带轮。
- [0048] 201-机架,202-横梁,204-切割装置,207-主梁,208-第一带轮,209-第二带轮,210-第一传动轴,216-第一电机,217-主动带轮,218-从动带轮。

[0049] 301-外框架,303-刀架,304-立式切割装置,306-第一夹紧装置,307-第二夹紧装置,308-第一传动带轮,309-传动电机,310-第二传动带轮,325-上顶架,326-上顶气缸,327-架体,328-第一U形框,329-第二U形框,330-侧压板,331-侧压气缸。

[0050] 401-立架,404-夹持装置,405-导轨,406-固定架,407-移动架,408-夹持气缸,409-连接件,411-夹板。

[0051] 501-上支撑台,502-下支撑台,503-传输件,504-运输平台,505-推拉气缸,506-输送机。

[0052] 601-分层架,602-分层切割装置。

[0053] 701-分块架,702-分块切割装置。

具体实施方式

[0054] 下面结合附图及具体实施方式对本发明作进一步的说明。

一种热固板切割线,包括沿X方向从左到右分布的分层装置600、分块装置700、输送装置800、上料装置400、开式切片机200、立式切片机300、碎末清理系统100、下料装置500;分层装置600、分块装置700、上料装置400、开式切片机200、立式切片机300、碎末清理系统100、下料装置500外均套有保护罩;

输送装置800用于运输热固板坯块2000依次经过分层装置600、分块装置700、上料装置400、开式切片机200、立式切片机300切割后,经过碎末清理系统100清除碎末后由下料装置500下料。

[0055] 输送装置800是双链滚筒输送机,双链滚筒输送机使用双链轮滚筒,通过马达带动链条牵引滚筒转动,从而带动滚筒上面的物体运行,双链滚筒输送机为现有技术,本领域技术人员都熟知,本申请不做赘述;

分层装置600包括分层架601,分层架601内设有三个沿Z方向分布的分层切割装置602;

每个分层切割装置602对应一个螺旋提升器900,螺旋提升器900与分层切割装置602连接,螺旋提升器900固定在分层架601上;

每个分层切割装置602的前后两侧分别设有导轨1000,导轨1000穿过分层切割装置602,导轨1000与分层切割装置602滑动连接。

[0056] 通过螺旋提升器900可以调节相邻两个分层切割装置602之间的距离,从而调节经过分层切割装置602切割后的热固板坯块2000厚度;整个热固板坯块2000送入分层装置600,分层装置600将热固板坯块2000切割为三层,位于最上方和最下方的分层切割装置602将热固板坯块2000上端面和下端面的边皮切掉;使用时,用户可以根据自己的切割层数需要选择分层切割装置602的个数,以及选择每个分层切割装置602上使用半环形锯条或环形锯条,本实施例中处于中间位置的分层切割装置602选用半环形锯条,完成热固板坯块2000的三层切割以及边皮切割;

上料装置400包括立架401、输送装置800403、螺旋提升器900、夹持装置404;

立架401内设有螺旋提升器900,螺旋提升器900固定在立架401上,夹持装置404位于立架401内;

夹持装置404包括导轨1000、夹持气缸408、移动架407、固定架406、夹板411;

固定架406位于移动架407上方,固定架406与移动架407连接;螺旋提升器900伸入立架

401内与固定架406连接；

通过螺旋提升器900调节夹持装置404的高度，保证夹持装置404可以夹持多种不同高度尺寸的热固板坯块2000，实用性大大增强；

移动架407位于立架401内，移动架407的四个角上均设有导轨1000，导轨1000穿过移动架407，导轨1000与移动架407滑动连接；导轨1000固定在立架401上；

移动架407的前后两侧分别设有一组夹持气缸408，一组夹持气缸408数目为两个，夹持气缸408与移动架407铰接，夹持气缸408的推杆与连接件409铰接，连接件409远离夹持气缸408的一端向上弯折与移动架407铰接，连接件409与夹板411铰接；

通过夹持气缸408、连接件409与夹板411之间形成连杆机构，利用夹持气缸408的推杆伸长与缩短，使夹板411的角度变化，前后两侧的夹板411将热固板坯块2000夹紧，从而抬起热固板坯块2000，将最下层的热固板坯块2000与上方的热固板坯块2000分离，最下层的热固板坯块2000在输送装置800作用下向右运动，完成上料，进入分块工序，实现从下到上的依次上料。

[0057] 分块装置700包括分块架701，分块架701内设有两个沿Y方向分布的分块切割装置702，分块切割装置702沿Y方向分布。

[0058] 通过分块装置700将热固板坯块2000分为两行，分块切割装置702将热固板坯块2000前端面和后端面的边皮切掉；使用时，用户可以根据自己的切割块数与尺寸需要选择分块切割装置702的个数，以及每个分块切割装置上选用半环形锯条或环形锯条，以及相邻两个分块切割装置702之间的距离，每个分块切割装置702的尺寸，本实施例中其中一个分块切割装置702采用半环形锯条，完成热固板坯块2000的两块分割及边皮切割。

[0059] 开式切片机200包括机架201、横梁202、开式切割装置204；

机架201上端设有多个横梁202，横梁202沿X方向均匀分布，横梁202两端与机架201连接；

每个横梁202上均设有螺旋提升器900，螺旋提升器900穿过横梁202与开式切割装置204连接，开式切割装置204位于横梁202下方，开式切割装置204与横梁202连接；输送装置800位于开式切割装置204下方；

每个开式切割装置204的前后两侧分别设有导轨1000，导轨1000穿过开式切割装置204，导轨1000与开式切割装置204滑动连接；

开式切割机一次工作，完成热固板坯块2000的多层切割，将经过分层切割的热固板坯块2000再次分割为多层，切割效率高；通过每个开式切割装置204对应一个螺旋提升器900，可以分别调节每个开式切割装置204的高度，互不干扰，独立性强，相邻两个开式切割装置204之间的高度差就是切割后的其中一块热固板坯块2000的厚度；

开式切割装置204与分块切割装置204结构相同，开式切割装置204包括主梁207，第一电机216、第一带轮208、第二带轮209、环形锯条、主动带轮217、从动带轮218；

主梁207下部设有第一带轮208、第二带轮209，第一带轮208、第二带轮209分别位于主梁207的前后两侧，第一带轮208固定在第一传动轴210上，第一传动轴210与第一安装座转动连接，第一安装座固定在主梁207上，第一传动轴210远离第一带轮208的一端连有从动带轮218；

第二带轮209固定在第二传动轴上，第二传动轴与第二安装座转动连接，第二安装座

固定在主梁207上；第一带轮208与第二带轮209通过环形锯条连接；第一电机216固定在主梁207上，第一电机216轴上连有主动带轮217，主动带轮217通过皮带与从动带轮218连接；

通过第一电机216带动主动带轮217转动，从动带轮218转动，第一带轮208与第二带轮209转动，环形锯条转动，热固板坯块2000在第一输送平台的作用下沿X方向运动，环形锯条配合第一输送平台的工作完成对热固板坯块2000的切割；

立式切片机300包括外框架301、刀架303、立式切割装置304、螺旋提升器900、第一夹紧装置306、第二夹紧装置307；

外框架301上端固定有螺旋提升器900，螺旋提升器900穿过外框架301与刀架303连接；螺旋提升器900带动刀架303、立式切割装置304在Z方向运动，对热固板坯块2000从上到下进行切割；

刀架303位于外框架301内，刀架303上设有多个沿X方向分布的立式切割装置304；

输送装置800位于刀架303下方；第一夹紧装置306位于刀架303下方；刀架303前后两侧分别设有第二夹紧装置307；

立式切割装置304与分层切割装置结构相同，立式切割装置304包括传动电机309、第一传动带轮308、第二传动带轮310、环形锯条、连接座，第一传动带轮308固定在传动电机309轴上，第一传动带轮308通过环形锯条与第二传动带轮310连接，第二传动带轮310固定在安装轴上，安装轴与连接座转动连接。

[0060] 通过传动电机309带动第一传动带轮308转动，第二传动带轮310转动，环形锯条运动对热固板坯块2000进行切割，配合螺旋提升器900带动刀架303、立式切割装置304从上到下的直线运动，完成切割；相邻两个立式切割装置304之间的距离即热固板坯块2000切割后的宽度，位于首尾立式切割装置304在分切热固板坯块2000的同时，对热固板坯块2000左右两端的边皮进行切割。

[0061] 第一夹紧装置306包括上顶架325、上顶气缸326；上顶气缸326位于上顶架325的四个角上，上顶气缸326的推杆与上顶架325连接；

上顶架325包括多个架体327，架体327沿Y方向分布，相邻两个架体327之间连接成一体；

架体327上连有多组第一U形框328，第一U形框328沿X方向均匀分布，第一U形框328与立式切割组件一一对应；相邻两个第一U形框328之间设有第二U形框329，第二U形框329与架体327连接；

第二夹紧装置307包括侧压板330、侧压气缸331、导轨1000，侧压气缸331固定在外框架301上，侧压气缸331的推杆与侧压板330连接；侧压板330与导轨1000滑动连接，导轨1000固定在外框架301上。

[0062] 通过第一夹紧装置306、第二夹紧装置307将热固板坯块2000夹紧，避免热固板坯块2000在切割过程中因切割力发生偏移，从而影响切割后的尺寸；通过上顶气缸326带动上顶架325向上运动，抵接热固板坯块2000，通过侧压气缸331推动侧压板330运动，两侧侧压板330将热固板坯块2000夹紧。

[0063] 利用第一U形框328、第二U形框329，保证立式切割装置304的顺利完成，避免因干涉影响立式切割装置304工作。

[0064] 碎末清理系统100，包括清理装置125、细条破碎机126、风机130、第一输送管道

128、第二输送管道129；

细条破碎机126分别位于清理装置125的前后两侧，细条破碎机126固定在清理装置125上；细条破碎机126底部设有出料口127，出料口127通过第一输送管道128与风机130连接；风机130通过第二输送管道129与料仓131连接；

细条破碎机126包括壳体132、破碎组件133、传送组件140，破碎组件133、传送组件140均位于壳体132内，破碎组件133位于传送组件140上方；

破碎组件133包括传动轴134、第一电机135、破碎叶137，传动轴134与壳体132转动连接，传动轴134一端伸出壳体132与第一电机135轴连接，传动轴134伸出壳体132的一端连有主动带轮136；

传动轴134上设有多个破碎叶137，破碎叶137沿传动轴134中心轴线方向均匀分布；破碎叶137包括多个破碎动齿138，破碎动齿138围绕传动轴134中心轴线环形阵列；

壳体132内设有多个破碎定齿139，破碎定齿139位于壳体132前侧，破碎定齿139沿传动轴134中心轴线方向均匀分布，破碎定齿139与破碎叶137错位分布，相邻两个破碎叶137之间设有一个破碎定齿139。

[0065] 破碎组件133对碎末进行破碎，方便输送；第一电机135带动传动轴134转动，破碎叶137转动，破碎叶137与破碎动齿138相互配合，提高破碎效果；

传送组件140包括主轴141、绞龙142，主轴141与壳体132转动连接，主轴141一端伸出壳体132连有从动带轮143，主动带轮136与从动带轮143通过皮带连接；主轴141上连有螺旋状的绞龙142；

传送组件140将破碎组件133破碎完成的碎末输送到出料口127，通过第一输送管道128、第二输送管道129与风机130输送到料仓131内，实现碎末的清理回收；

清理装置125包括底座101、第一翻转组件102、第二翻转组件103；

底座101上方设有第一翻转组件102、第二翻转组件103，第一翻转组件102、第二翻转组件103分别位于底座101的前后两侧，第一翻转组件102、第二翻转组件103关于底座101前后对称；底座101内设有第一顶起气缸104，第一顶起气缸104的推杆与第一翻转组件102连接；利用第一翻转组件102、第二翻转组件103形成两条翻转除灰线，完成翻转除灰工作，提高清理速度与效率；

底座101内设有第一顶起气缸104，两个第一顶起气缸104分别位于底座101的左右两侧；第一顶起气缸104与底座101连接，第一顶起气缸104的推杆与第一翻转组件102连接；

底座101内设有第二顶起气缸105，两个第二顶起气缸105位于两个第一顶起气缸104之间；第二顶起气缸105与底座101连接，第二顶起气缸105的推杆与第二翻转组件103连接；通过第一顶起气缸104、第二顶起气缸105分别带动第一翻转组件102、第二翻转组件103翻转；

第一翻转组件102包括支架106、输送带113、压板109、夹紧气缸111、导轨、滑块110、固定板112、固定座108；

支架106为L形结构，支架106与底座101铰接；支架106上部设有导轨，两个导轨分别位于支架106的左右两侧，导轨固定在支架106上；支架106上部设有压板109，压板109通过滑块110与导轨滑动连接；导轨一侧设有夹紧气缸111，夹紧气缸111固定在支架106上，夹紧气缸111的推杆与压板109连接；

通过夹紧气缸111带动压板109向下运动，压夹紧待清理的热固板坯块2000，避免热固

板坯块2000在翻转过程中掉落；

下料装置500包括上支撑台501、下支撑台502、传输件503、推拉气缸505、运输平台504；

上支撑台501位于下支撑台502左侧，上支撑台501上端设有传输件503，传输件503位于上支撑台501的前后两侧，传输件503关于上支撑台501前后对称；传输件503与输送件结构相同；

运输平台504位于下支撑台502上，运输平台504下端设有导轨，导轨位于运输平台504左右两侧，导轨与运输平台504滑动连接；推拉气缸505固定在下支撑台502上，推拉气缸505的推杆与运输平台504连接；运输平台504上设有输送机506；输送机506为带式输送机506，通过马达带动链条牵引滚筒转动，滚筒与皮带之间的摩擦力带动皮带运动，从而带动皮带上面的物体运动，带式输送机506为现有技术，本领域技术人员都熟知，本申请不做赘述；

通过下料装置500将完成切割的热固板坯块2000送入下一工序，包装机上进行包装，推拉气缸505推动运输平台504在Y方向移动，对两行输送来的热固板坯块2000进行运输，先通过输送机506将其中一个传输件503送来的热固板坯块2000运送到包装机后，再利用推拉气缸505将运输平台504与另一个传输件503终点对齐后进行运送，运送完成后，推拉气缸505将运输平台504拉回原位，重复上述步骤；

输送件113包括第一驱动轴114、第二驱动轴115、第一链轮116、第二链轮117、第三链轮118、第四链轮119、前环形链条120、后环形链条121、第二电机122、第一皮带轮、第二皮带轮；

第一驱动轴114、第二驱动轴115分别位于支架的左右两侧，第二驱动轴115通过第二安装板124固定在支架上，第二驱动轴115与第二安装板124转动连接，第二驱动轴115一端与第二电机122轴连接；第二电机122固定在支架上；

第二驱动轴115上固定有第一链轮116、第二链轮117，第一链轮116、第二链轮117分别位于第二驱动轴115的两端；第一链轮116与第三链轮118通过前环形链条120连接，第二链轮117与第四链轮119通过后环形链条121连接，第三链轮118、第四链轮119均固定在第一驱动轴114上，第一驱动轴114通过第一安装板123固定在支架上，第一驱动轴114与第一安装板123转动连接。

[0066] 本发明的螺旋提升器900为外购件。

[0067] 本发明工作过程：一整块热固板坯块先经过分层装置，分层装置将一整块热固板坯块切割成三层热固板坯块，并去除上端与下端边皮；输送装置将三层热固板坯块运送到上料装置，上料装置将单层热固板坯块从下到上逐层运输到分块装置，分块装置将单层热固板坯块切割成两行，并去除前端与后端边皮；输送装置接着将两行热固板坯块运输到开式切割机，开式切割机将两行热固板坯块切割为两行多层热固板坯块；输送装置将两行多层热固板坯块运输到立式切割机，立式切割机将两行多层热固板坯块切割为四列、行数不变、层数不变的热固板坯块；两行四列多层热固板坯块输送到碎末清除装置，碎末清除装置将切割完成的热固板坯块上的碎末抖落，清理完以后的热固板坯块通过传输件分行通过输送机送到包装机进行分块包装。

[0068] 不脱离本发明的构思和范围可以做出许多其他改变和改型。应当理解，本发明不限于特定的实施方式，本发明的范围由所附权利要求限定。

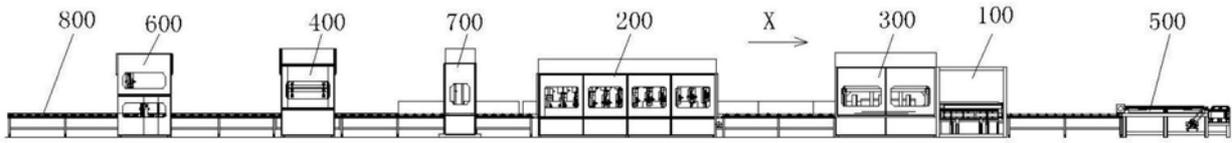


图1

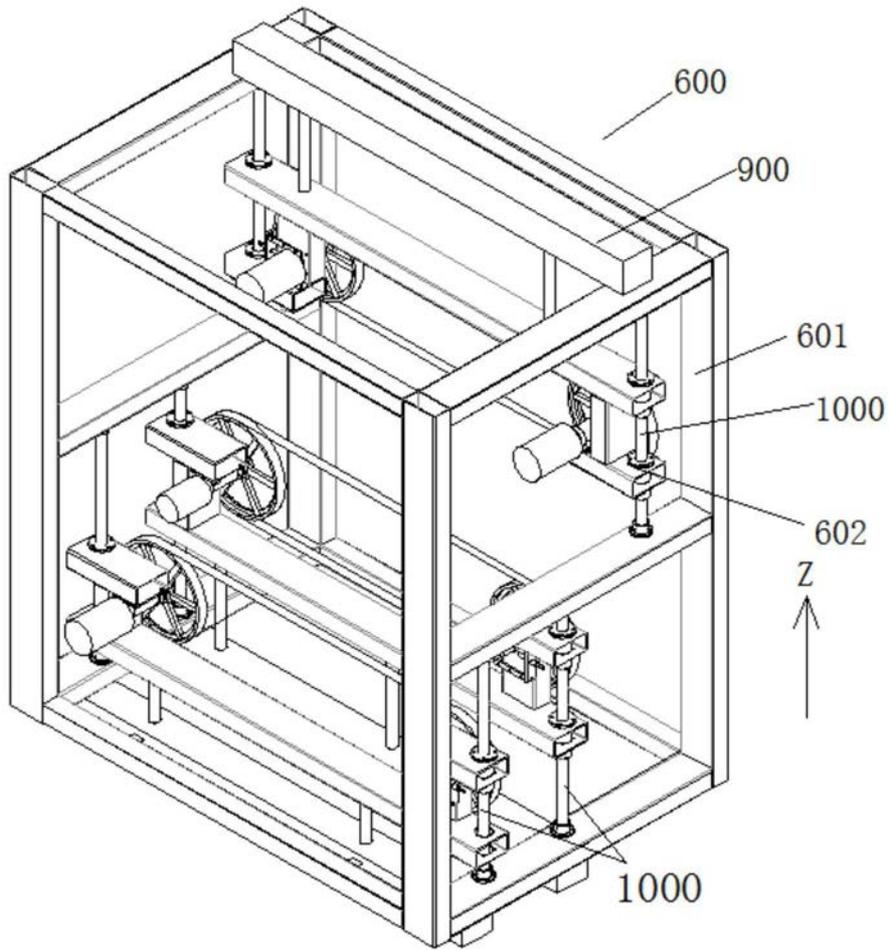


图2

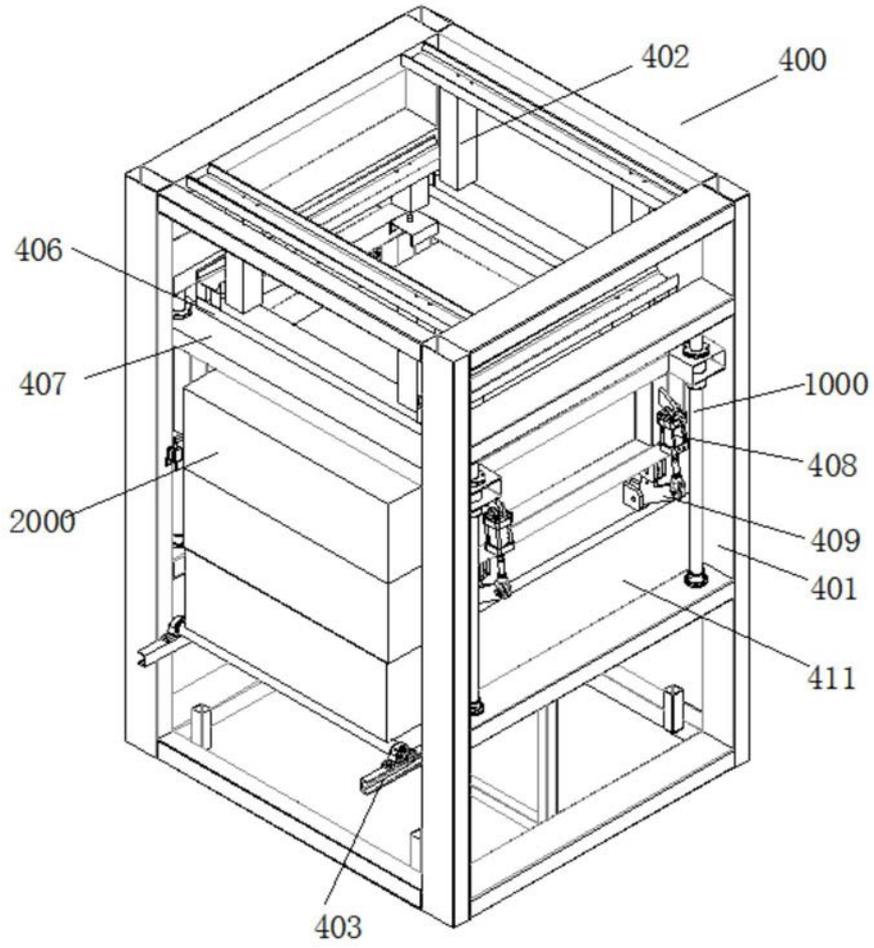


图3

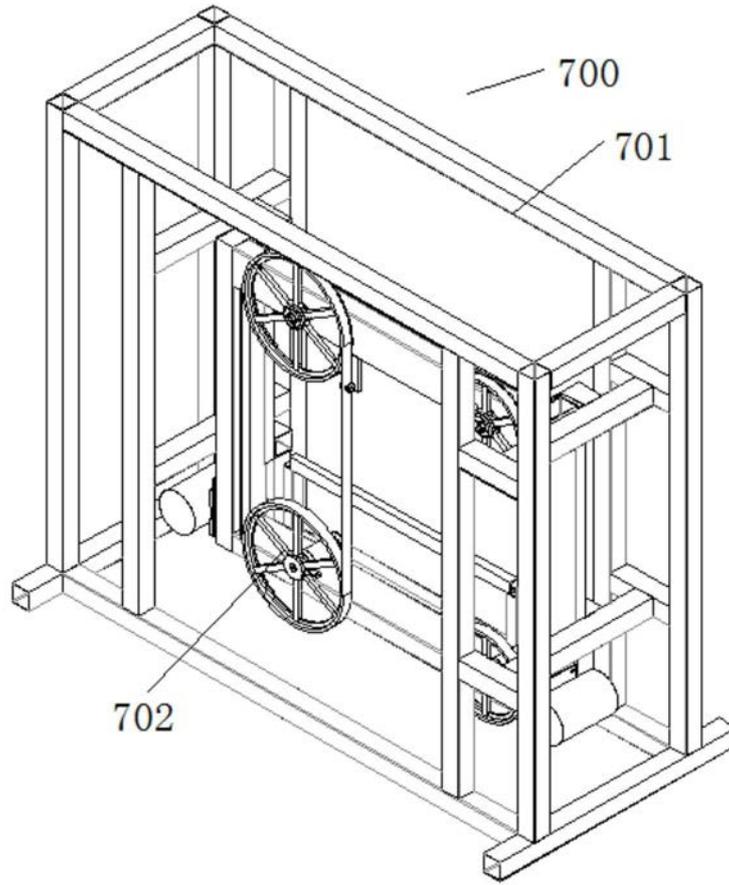


图4

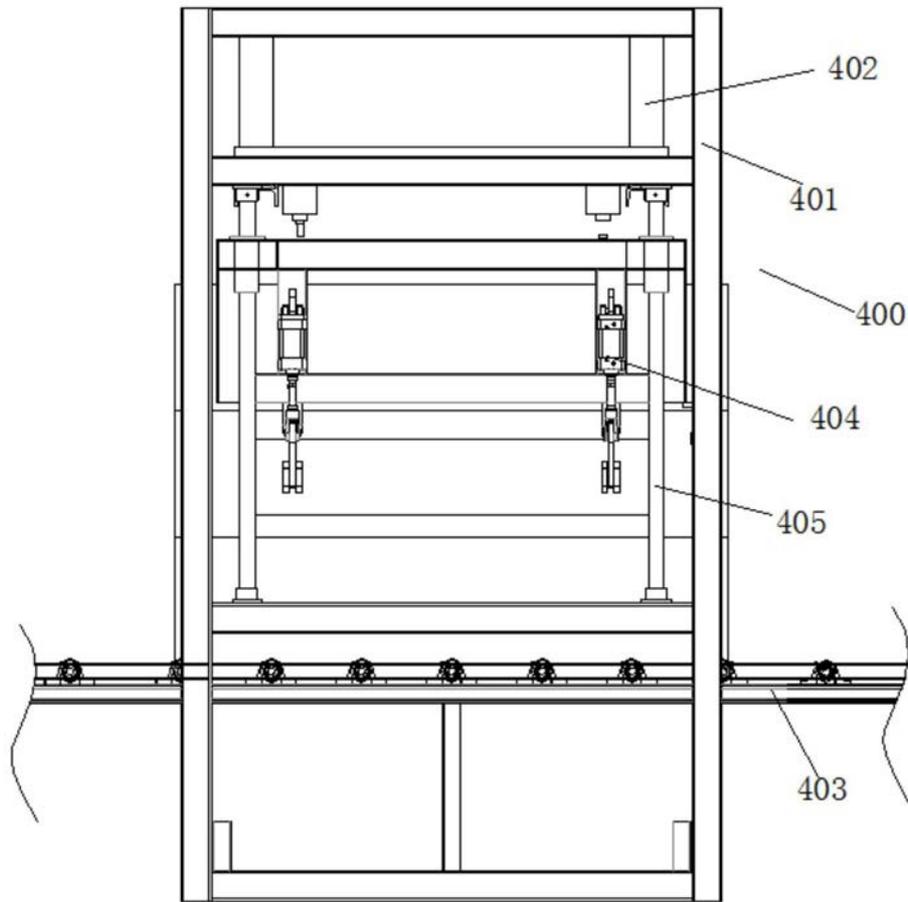


图5

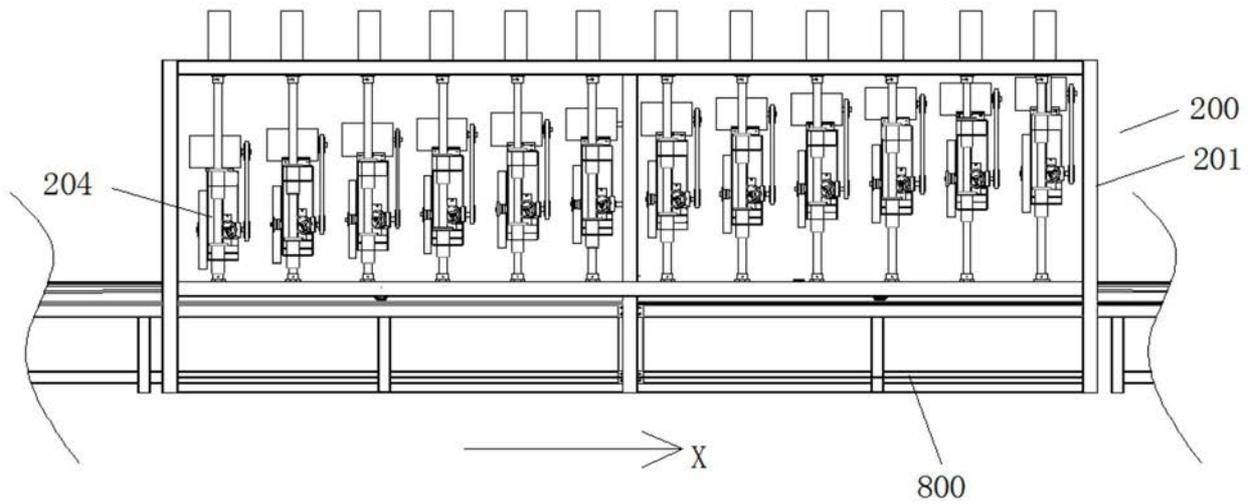


图6

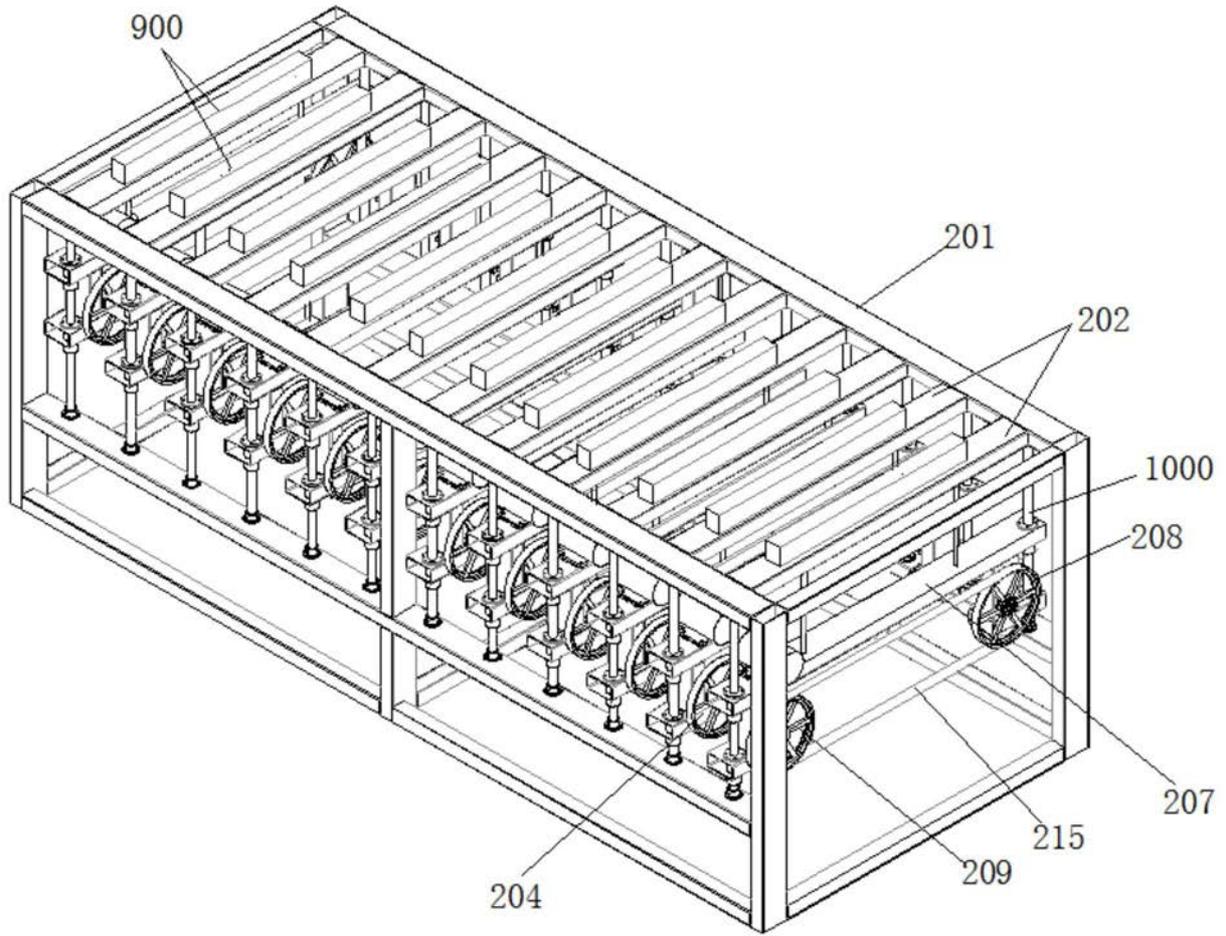


图7

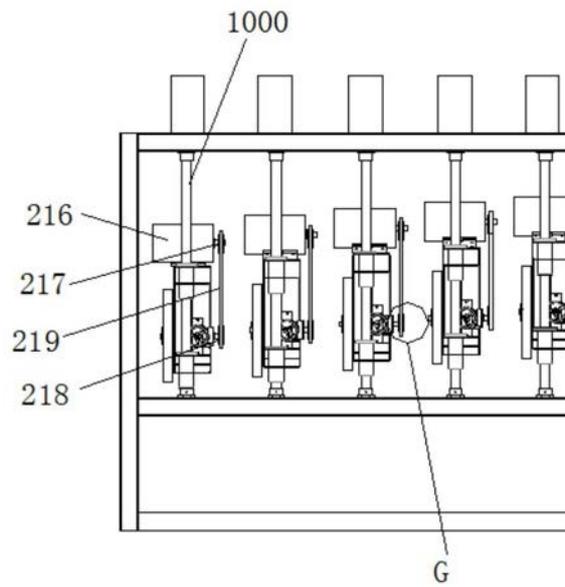


图8

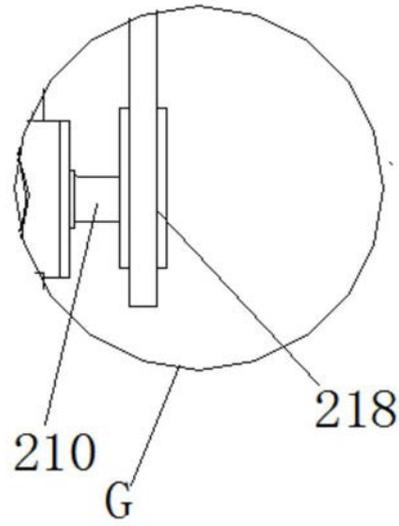


图9

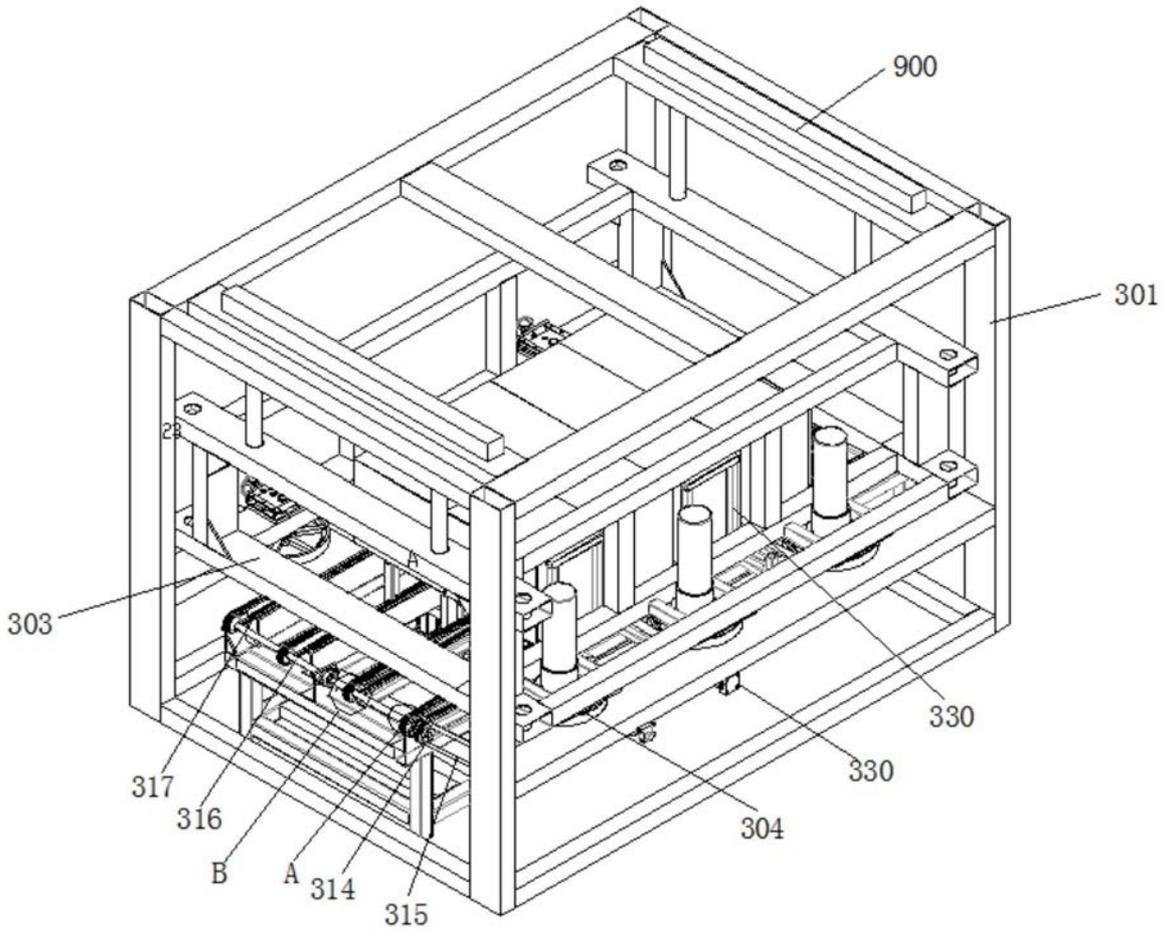


图10

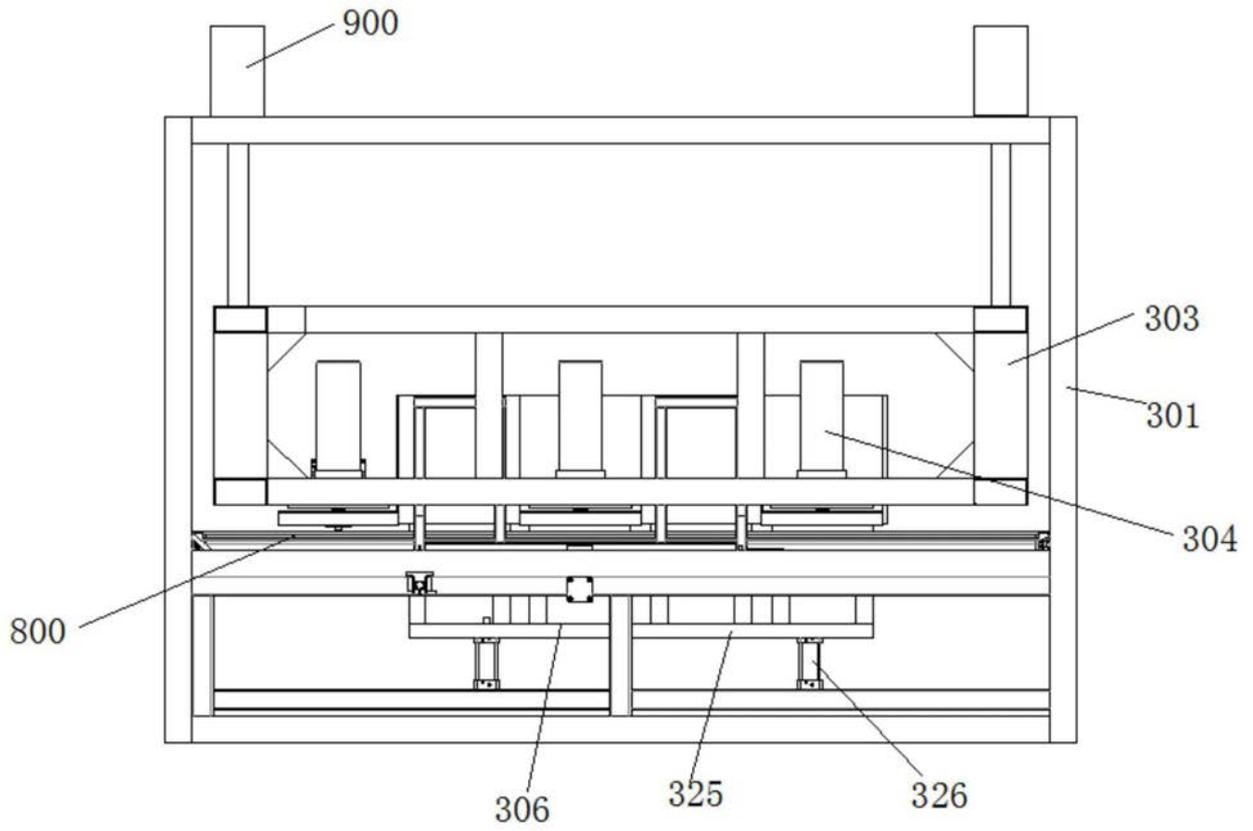


图11

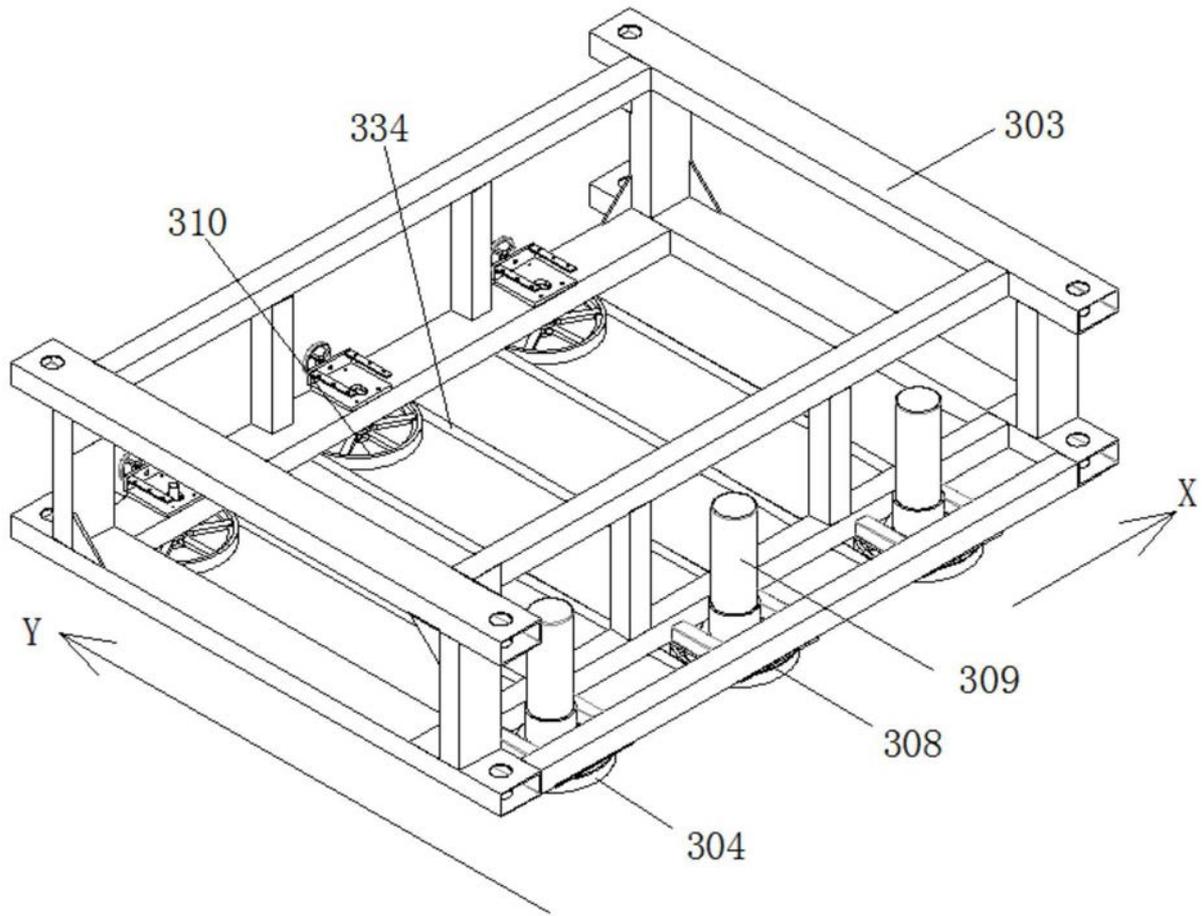


图12

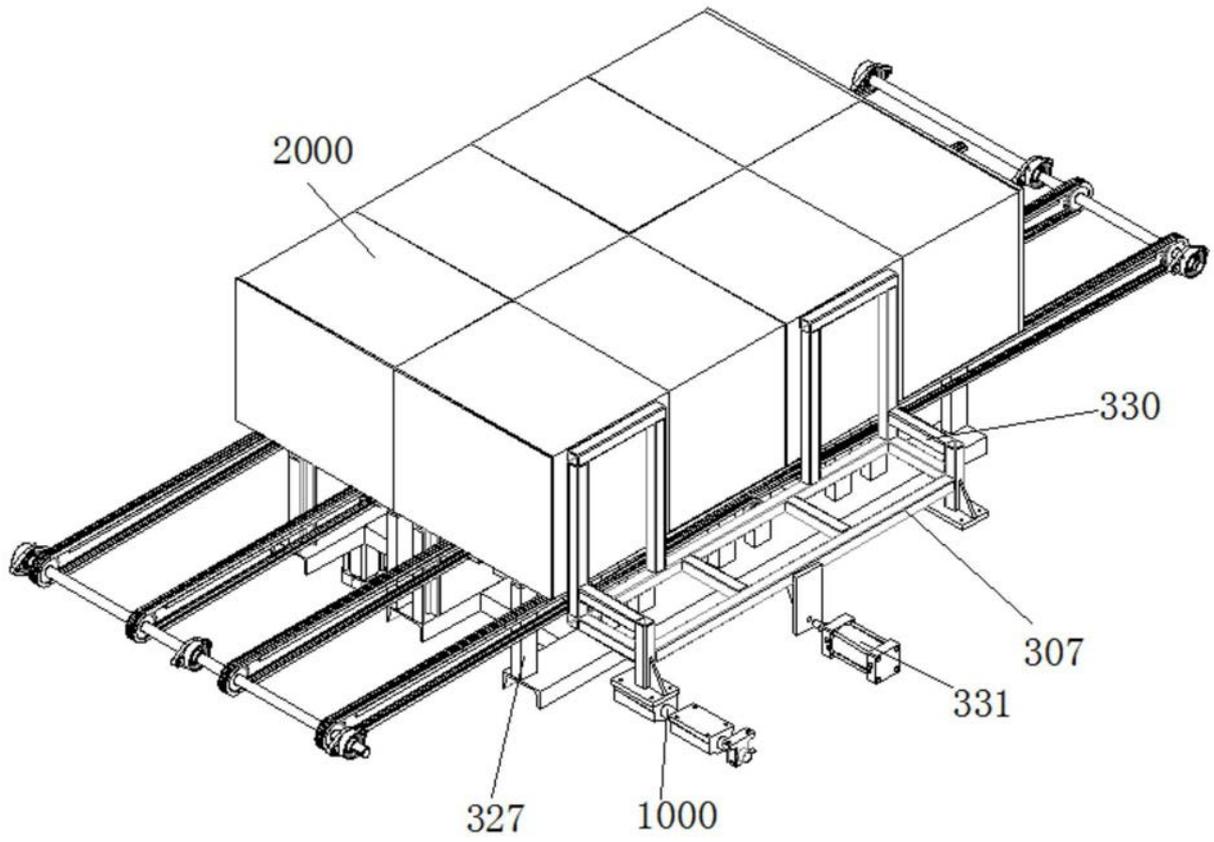


图13

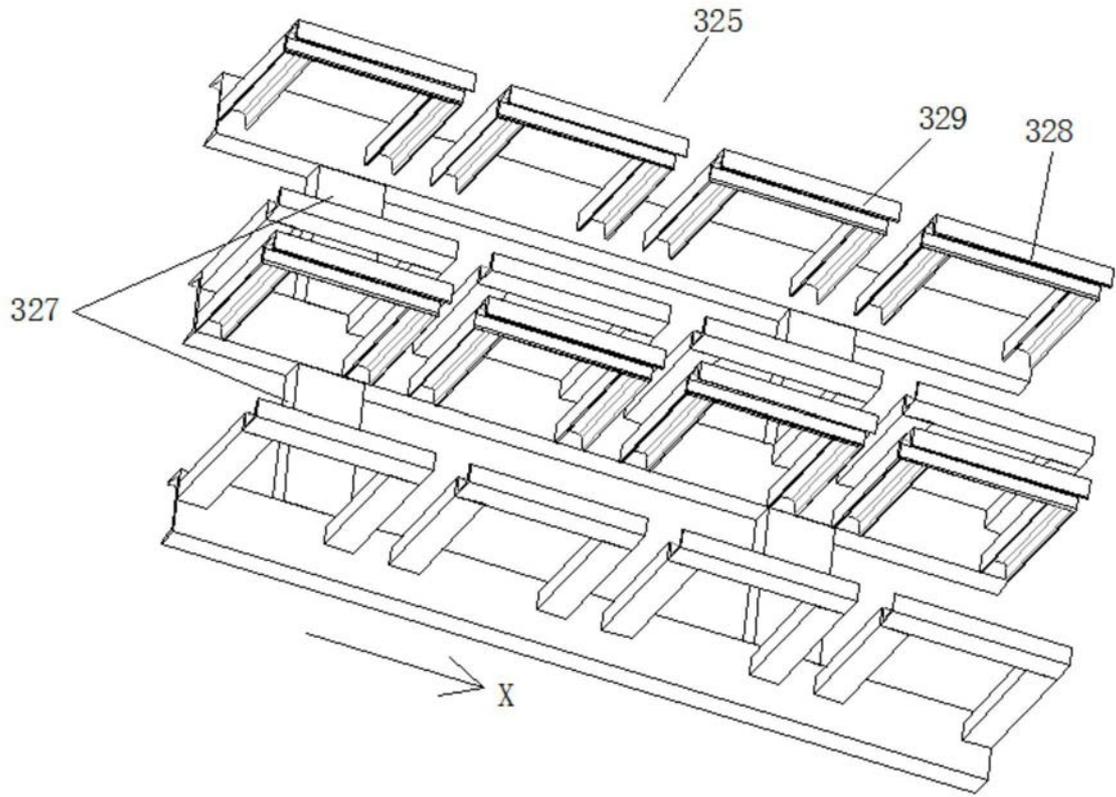


图14

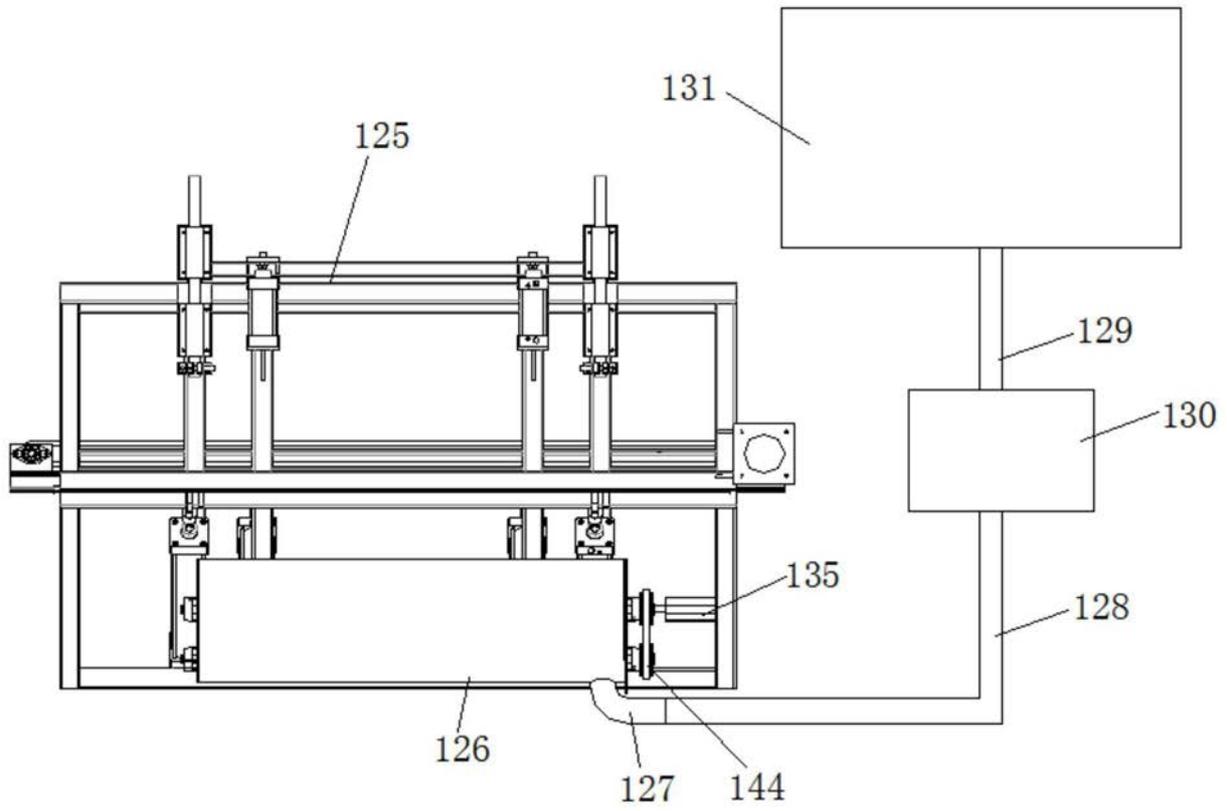


图15

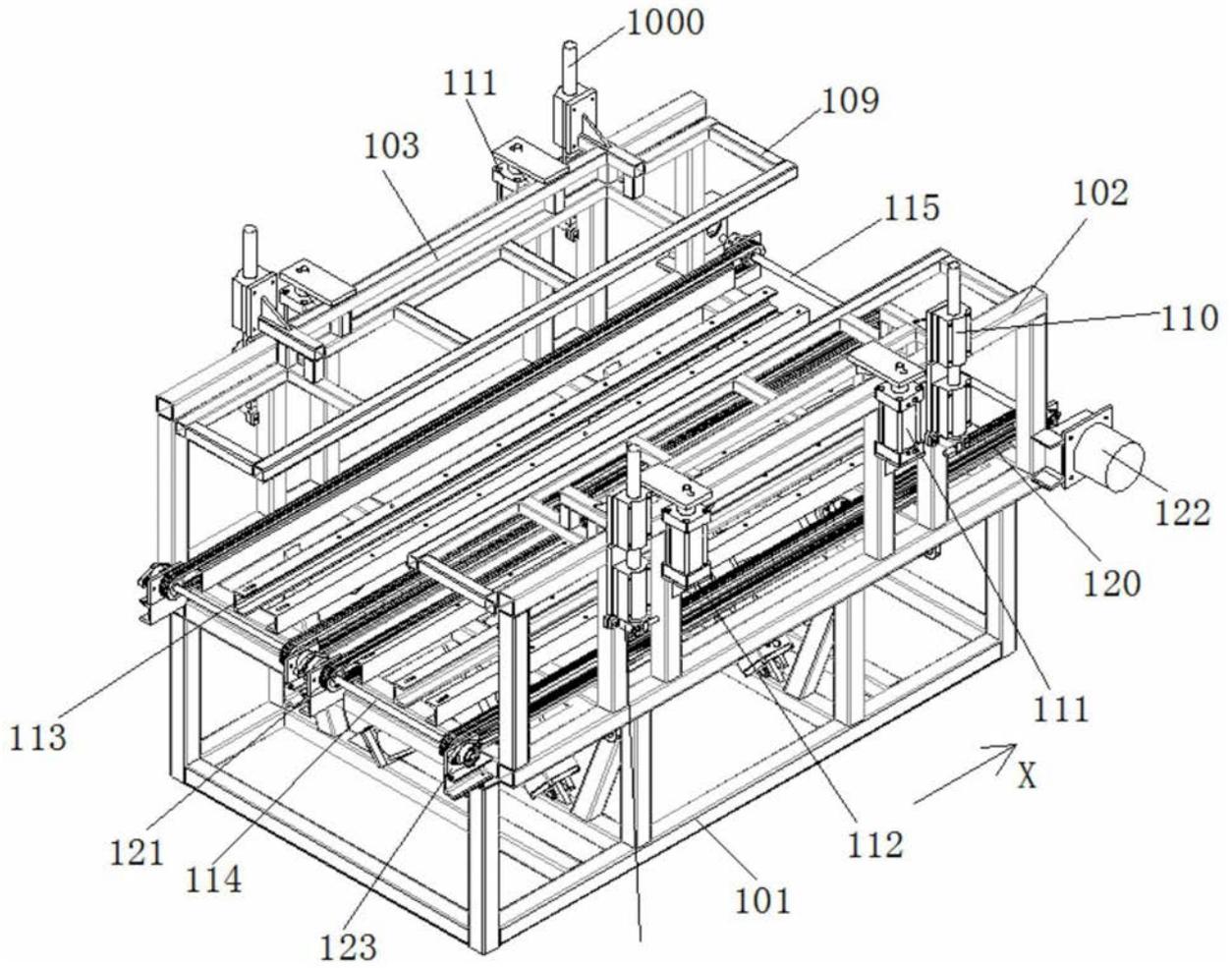


图16

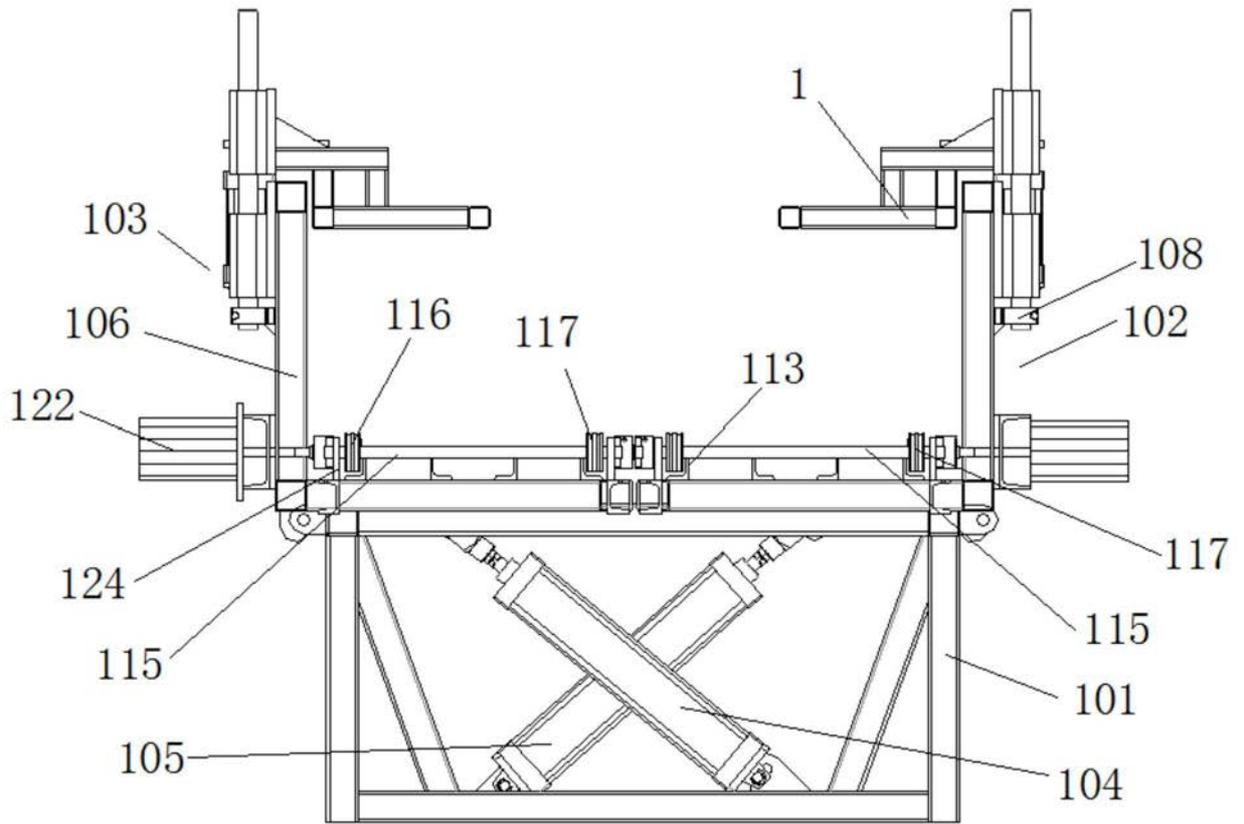


图17

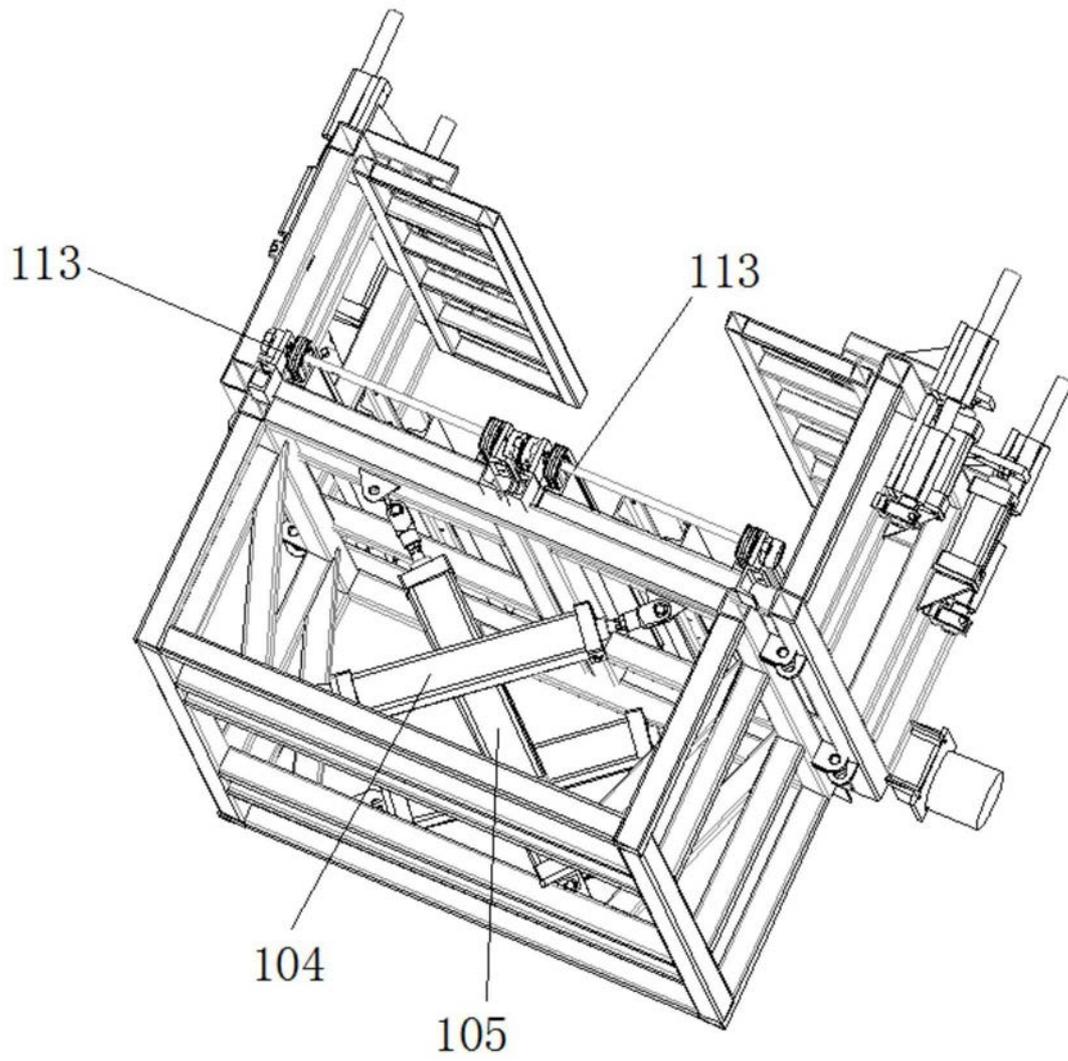


图18

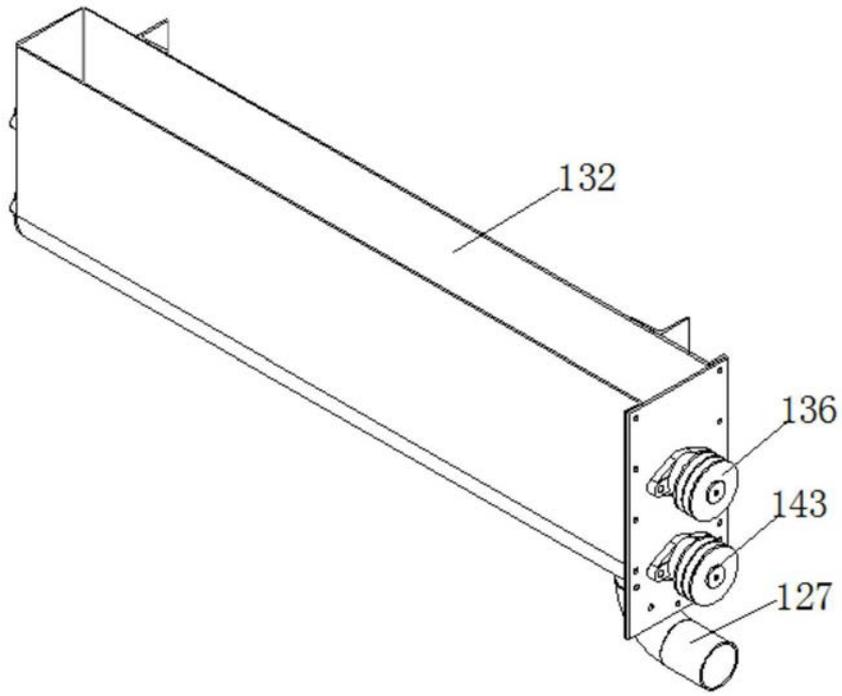


图19

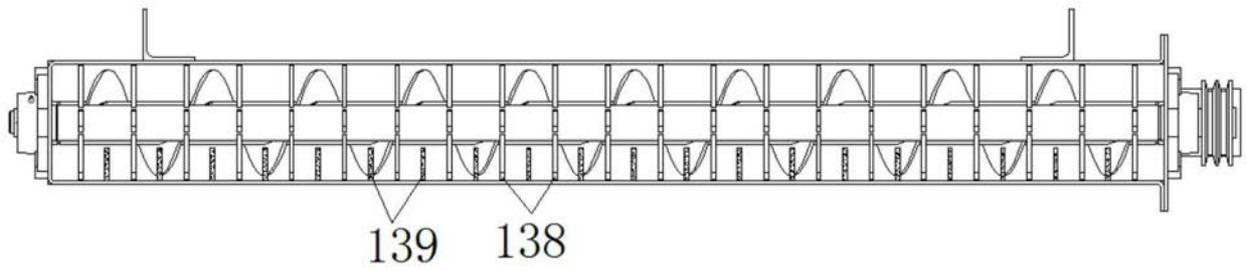


图20

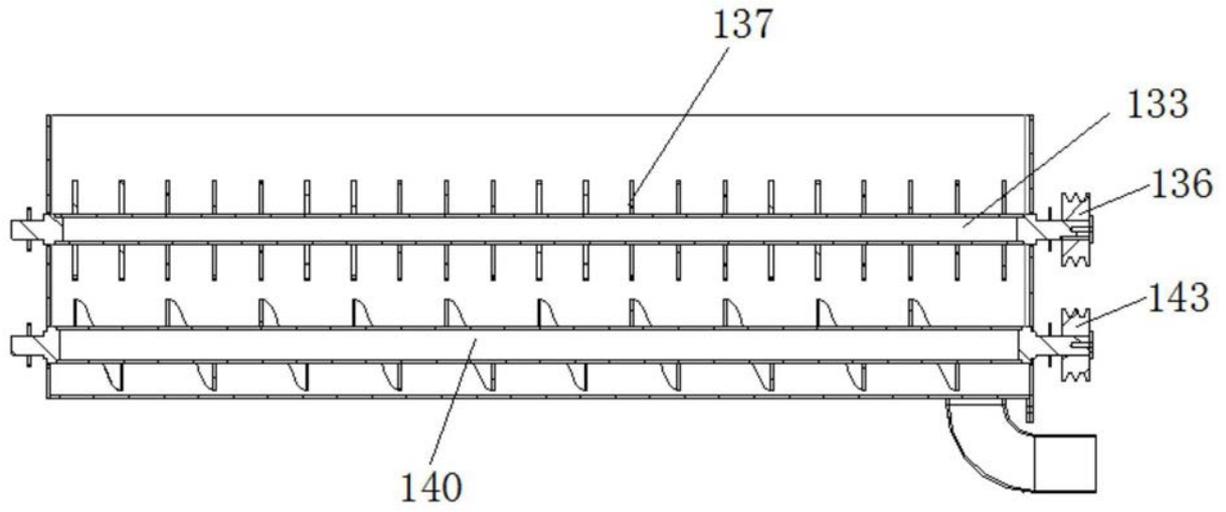


图21

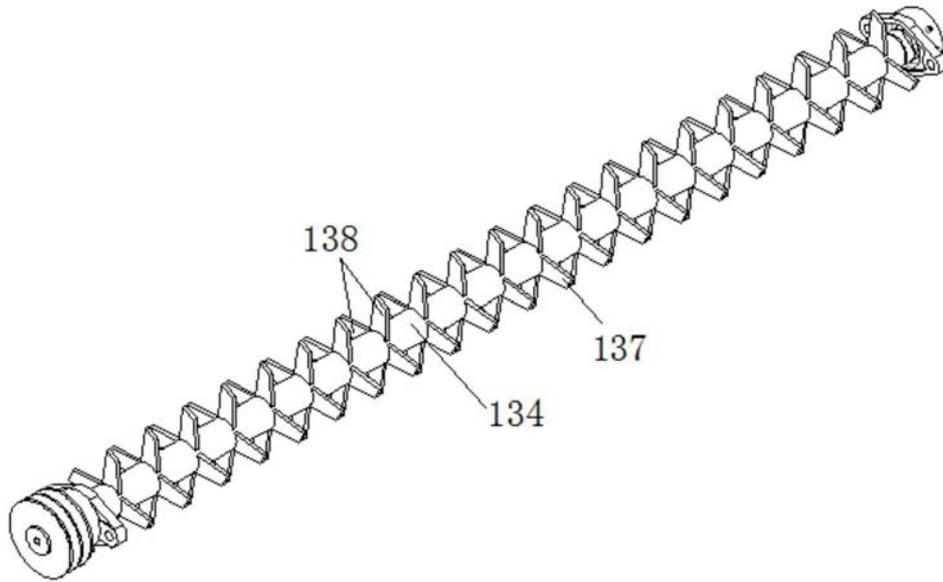


图22

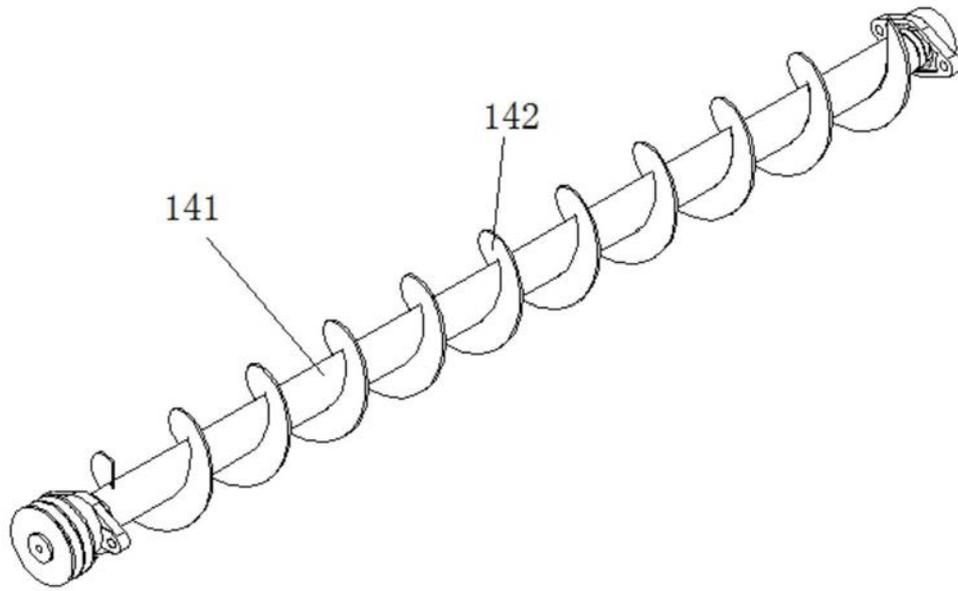


图23