(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113103372 A
(43)申请公布日 2021.07.13

(21)申请号 202110461302.9

(22)申请日 2021.04.27

(71)申请人 资源县多利士木工机械有限公司
地址 541400 广西壮族自治区桂林市资源县城北开发区城北商贸城A区A幢4－401号
申请人 广西师范大学

(72)发明人 刘建军 陈林涛 牟向伟 彭柱菁 许云飞 潘涛 周秦娟 王凯

(74)专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限公司 11212
代理人 陈熙

(51)Int.Cl.
B27B 19/06(2006.01)
B27B 25/00(2006.01)
B27B 31/00(2006.01)
B27B 31/02(2006.01)
B27B 31/08(2006.01)

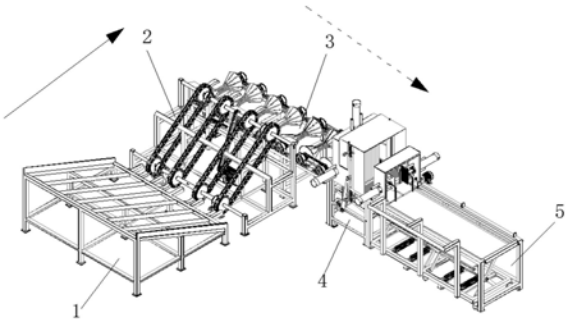
权利要求书3页 说明书9页 附图15页

(54)发明名称

一种木板可调厚度式框锯机

(57)摘要

本发明涉及一种木板可调厚度式框锯机，包括积木架、取木装置、推进装置、夹持锯割装置和收集运送装置；积木架设有将木材沿横向向前滚落的斜面结构，取木装置在横向上处于积木架的前侧，其勾取木材并横向向前抬升预设的高度；推进装置在横向上处于取木装置的前侧，其承接木材并纵向向前输送；夹持锯割装置在纵向上处于推进装置的前侧，其将推木材夹持住并切割成木板纵向向前输送，在夹持锯割装置上设有调节其切割的木板的厚度的间距调节机构；收集运送装置在纵向上处于夹持锯割装置的前侧，其将木板收集起来并转移。该框锯机采用间距调节机构可以调节最终加工木板的厚度，实现一机可锯多种厚度木板，提高了工作效率，节省了时间和人工成本。



CN 113103372 A

1.一种木板可调厚度式框锯机,其特征在于,包括积木架(1)、取木装置(2)、推进装置(3)、夹持锯割装置(4)和收集运送装置(5);所述积木架(1)设有将轴向为纵向的木材(6)通过自身重力沿横向向前滚落的斜面结构,所述取木装置(2)在横向上处于所述积木架(1)的前侧,其勾取从所述积木架(1)滚落的木材(6)并横向向前抬升预设的高度;所述推进装置(3)在横向上处于所述取木装置(2)的前侧,其承接所述取木装置(2)抬升后的木材(6)并纵向向前输送;所述夹持锯割装置(4)在纵向上处于所述推进装置(3)的前侧,其将所述推进装置(3)输送过来的木材(6)夹持住并切割成木板纵向向前输送,在所述夹持锯割装置(4)上设有调节其切割的木板的厚度的间距调节机构;所述收集运送装置(5)在纵向上处于所述夹持锯割装置(4)的前侧,其将所述夹持锯割装置(4)切割的木板收集起来并转移。

2.根据权利要求1所述的木板可调厚度式框锯机,其特征在于,所述积木架(1)包括输送框架(7)和若干支撑脚(8);所述支撑脚(8)长短不一且竖直设置;所述输送框架(7)倾斜固定在所述支撑脚(8)的顶部,并且所述输送框架(7)的后端在横向上高于前端以使木材(6)通过自身重力沿横向向前滚落;在所述输送框架(7)的前端间隔设有若干托住滚落的木材(6)的支撑杆(9)。

3.根据权利要求2所述的木板可调厚度式框锯机,其特征在于,所述取木装置(2)包括取木机架(10)、转动轴(11)和取木电机(12);所述取木机架(10)顶部的后端在横向上低于前端,其在横向上处于所述输送框架(7)的前侧;所述转动轴(11)分别可转动的安装在所述取木机架(10)顶部的后端和前端;在两根所述转动轴(11)上且对应两块相邻的所述支撑杆(9)之间的位置分别套装有上下相对的链轮(13),每两个上下相对的所述链轮(13)通过一根链条(14)链接;所述链条(14)上分别固定有相对应的取木板(15),所述取木板(15)随着所述链条(14)的转动勾取所述支撑杆(9)上的木材(6)并横向向前抬升预设的高度,并且所有所述链条(14)上相对应的所述取木板(15)在纵向上处于同一直线上;所述链条(14)上对应所述取木板(15)横向的前侧固定有阻止木材(6)向下滚落的取木齿(16);所述取木电机(12)固定在所述取木机架(10)上且连接驱动任一所述转动轴(11)转动。

4.根据权利要求3所述的木板可调厚度式框锯机,其特征在于,所述推进装置(3)包括推进机架(17)、若干下凹滚轮(18)和推进电机(19);所述推进机架(17)在横向上处于所述取木机架(10)的前侧,所述下凹滚轮(18)沿纵向可转动的安装在所述推进机架(17)的顶部,其通过皮带(20)联动连接起来;所述推进电机(19)固定在所述推进机架(17)上,其输出端连接驱动任一所述下凹滚轮(18)转动;每一个所述下凹滚轮(18)中部设有卡槽,所述卡槽卡接住所述取木板(15)抬升后的木材(6),并随着所述下凹滚轮(18)的转动纵向向前输送木材(6);所述推进机架(17)顶部在横向上的前侧向上设有用于挡住木材(6)脱离所述下凹滚轮(18)的缓冲板(21)。

5.根据权利要求4所述的木板可调厚度式框锯机,其特征在于,所述夹持锯割装置(4)包括夹持切割机架(22)、锯框(23)、若干锯片(24)、转轴(25)、推杆(26)、切割电机(27)和振动板(28);所述夹持切割机架(22)在纵向上处于所述推进机架(17)的前侧,其为框架结构;所述锯框(23)处于所述夹持切割机架(22)上部之内且对应所述下凹滚轮(18)的位置,其内顶部和底部分别安装有所述间距调节机构;所述锯片(24)竖直且间隔的设置在所述锯框(23)内,并且所述锯片(24)的上下两端分别固定在相应的所述间距调节机构上,相邻两个所述锯片(24)之间的距离通过所述间距调节机构可调;所述夹持切割机架(22)上对应所述

锯框(23)的两侧分别竖直设有第一滑槽(29),所述锯框(23)的两侧分别设有滑杆(69),并且所述滑杆(69)向外伸出相应的所述第一滑槽(29);所述夹持切割机架(22)在纵向对应所述下凹滚轮(18)的前侧可转动的设有第一托辊(30),所述第一托辊(30)将所述下凹滚轮(18)向前输送的木材(6)承接住并继续向前输送;所述夹持切割机架(22)在纵向对应所述锯框(23)后部左右两侧和上侧的位置分别固定有第一夹持机构,并且所述第一夹持机构处于所述第一托辊(30)和所述锯框(23)之间以限制所述第一托辊(30)向前输送的木材(6)向所述锯框(23)内运动;

所述转轴(25)可转动的安装在所述夹持切割机架(22)的下部,其两端分别固定有转轮(31);所述推杆(26)与所述转轮(31)和所述滑杆(69)一一对应设置,并且所述推杆(26)的一端铰接相应的所述转轮(31)上靠近边缘的位置,其另一端铰接相应的所述滑杆(69);所述切割电机(27)固定在所述夹持切割机架(22)上,其输出端通过驱动所述转轴(25)来带动所述锯框(23)上下往复滑动,进而使得所述锯片(24)同步上下运动来将所述第一托辊(30)向前输送的木材(6)切割成木板;所述夹持切割机架(22)在纵向对应所述锯框(23)的前侧设有托辊(68),并且所述托辊(68)可转动设置以将所述锯片(24)切割成的木板纵向向前输送;

所述振动板(28)安装在所述夹持切割机架(22)上且对应所述转轴(25)与所述锯框(23)之间的位置,并且所述振动板(28)可上下摆动设置并承接切割木材(6)下落的木屑;在所述转轴(25)上设有不断推动所述振动板(28)摆动以通过振动排出木屑的凸轮(32)。

6.根据权利要求5所述的木板可调厚度式框锯机,其特征在于,所述间距调节机构包基座(33)、导杆(34)、若干移动架(35)、调节杆(36)和插销(37);所述基座(33)分别固定在所述锯框(23)内的顶部或底部,所述导杆(34)固定在所述基座(33)上;所述移动架(35)与所述锯片(24)一一对应设置,其并排且可滑动的套装在所述导杆(34)上,并且所有所述移动架(35)通过可伸展或收缩的伸缩条(38)连接起来,所述锯片(24)的两端分别固定在相应的所述移动架(35)上,所述调节杆(36)的一端固定连接处于最外侧的一个所述移动架(35),其另一端朝所述锯框(23)的外侧延伸并贯穿所述夹持切割机架(22)的侧壁,进而手动推拉所述调节杆(36)的另一端以伸展或收缩所述伸缩条(38)来调节相邻两个所述锯片(24)之间的距离;

在所述调节杆(36)的另一端设有若干通孔(39),所述插销(37)在推拉所述调节杆(36)后贴着所述夹持切割机架(22)的侧壁插入并贯穿相应的所述通孔(39),进而将所述调节杆(36)卡住并固定相邻两个所述锯片(24)之间的距离;所述夹持切割机架(22)的侧壁上对应所述插销(37)的位置设有供所述插销(37)随所述锯框(23)同步上下滑动的第二滑槽(40)。

7.根据权利要求5所述的木板可调厚度式框锯机,其特征在于,所述第一夹持机构包括第一气缸(41)、第一夹持板(42)和若干夹持轮(43);所述第一气缸(41)安装在所述夹持切割机架(22)上且在纵向对应所述锯框(23)后部左侧、右侧或上侧的位置处,其伸缩端朝向所述第一托辊(30)向前输送的木材(6);所述第一夹持板(42)固定在所述第一气缸(41)的伸缩端,所述夹持轮(43)可转动的安装在所述第一夹持板(42)靠近所述第一托辊(30)向前输送的木材(6)的一侧,其在所述第一气缸(41)的带动下贴住并限制所述第一托辊(30)向前输送的木材(6)向所述锯框(23)内运动;在所述夹持切割机架(22)上设有通过感应所述第一托辊(30)向前输送的木材(6)来控制所述第一气缸(41)运行的第一传感器(44)。

8.根据权利要求5至7任一项所述的木板可调厚度式框锯机，其特征在于，所述收集运送装置(5)包括收集运送架(45)、收集机构和运送架(46)；所述收集运送架(45)为框架结构，其在纵向上处于所述夹持切割机架(22)的前侧，所述收集机构侧插至所述收集运送架(45)内；所述运送架(46)处于所述收集运送架(45)顶部且对应所述锯框(23)的位置处，并且所述运送架(46)在所述收集运送架(45)顶部可纵向滑动；所述运送架(46)为底部开口的倒U型架结构，其两侧相对设有第二夹持机构，并且所述第二夹持机构先夹持住所述托辊(68)纵向向前输送的木板，再随着所述运送架(46)的滑动将木板纵向向前移动预设的距离后放置到所述收集机构上；所述收集机构为在放置木板受压后可自动下降的升降结构。

9.根据权利要求8所述的木板可调厚度式框锯机，其特征在于，所述收集机构包括升降台(47)、底板(48)和若干弹簧(49)；所述升降台(47)和所述底板(48)上下相对设置，并且所述升降台(47)和所述底板(48)之间均匀设有若干个可收缩或展开的十字型升降架(50)；所述底板(48)的底部设有万向轮(51)，其侧部设有用于将其推动转移的把手(52)；所述升降台(47)和所述底板(48)分别为板块结构和框架结构，所述升降架(50)的上部和下部分别有两个连接端，其上部的两个连接端分别铰接所述升降台(47)相应的位置处，下部的第一个连接端铰接在所述底板(48)内壁相应的位置处，所有下部的第二个连接端铰接在一根可滑动处于所述底板(48)内的连接杆(53)上，并且所有所述升降架(50)的中部铰接在一根活动轴(54)上；所有所述弹簧(49)的一端沿所述连接杆(53)的轴向均匀连接在所述连接杆(53)上，其另一端连接在所述底板(48)一侧内壁相应的位置处以在所述升降台(47)放置木板受压后拉伸并使所述升降台(47)自动下降。

10.根据权利要求8所述的木板可调厚度式框锯机，其特征在于，所述第二夹持机构包括第二气缸(55)、第二夹持板(56)、导柱(57)、托板(58)、和提杆(59)；所述第二气缸(55)固定在所述运送架(46)相应一侧的侧壁上，其伸缩端延伸到所述运送架(46)内中部一侧，所述第二夹持板(56)处于所述运送架(46)内且连接所述第二气缸(55)的伸缩端；所述导柱(57)的一端固定连接所述第二夹持板(56)，其另一端自由贯穿所述运送架(46)相应一侧的侧壁以对所述第二夹持板(56)的运动导向；所述托板(58)一端铰接在所述运送架(46)底部开口相应一侧的内壁上，在所述托板(58)一端两侧分别设有第三滑槽(60)；所述提杆(59)为底部设有两个滑动端的倒U型杆结构，其顶部中间位置套装在所述第二气缸(55)伸缩端上靠近所述第二夹持板(56)的位置处，底部两个滑动端分别可滑动的处于两个所述第三滑槽(60)内；

所述收集运送架(45)顶部两侧分别纵向设有导向杆(61)，所述运送架(46)底部两侧分别可滑动的套装在所述导向杆(61)上；所述收集运送架(45)上固定有运送电机(62)，所述运送电机(62)的输出端固定有齿轮(63)；所述运送架(46)的上固定有与所述齿轮(63)啮合的齿条(64)，并且所述齿条(64)纵向设置以在所述运送电机(62)的驱动下使所述运送架(46)纵向滑动；在所述收集运送架(45)上纵向前后依次设置有通过感应木板来控制所述第二气缸(55)和所述运送电机(62)运行的第二传感器(65)、第三传感器(66)和第四传感器(67)。

一种木板可调厚度式框锯机

技术领域

[0001] 本发明涉及木材加工机械设备技术领域，具体涉及一种木板可调厚度式框锯机。

背景技术

[0002] 框锯机(又称排锯机)是利用曲柄连杆机构带动锯框作上、下或左右往复运动，由装在锯框上的多根锯条对原木或毛方进行加工的木工机械。框锯制材生产具有其他制材机械无法比拟的优点，框锯机生产工艺简单、操作方便，便于实现生产连续化、自动化，特别在欧洲地区得到了广泛的应用。

[0003] 框锯机具有以下优点在开档范围内可按板厚要求安装多根框锯条，一次可锯割多块所需厚度的板材锯材规格质量好、精度高避免了多次定位、装卡、摇尺等操作程序，缩短了辅助工作时间，且没有空行程，因而生产效率及机械化程度高、劳动强度低、安全性好，对操作人员的技术要求不高生产工艺简单、加工设备少、占用场地小。

[0004] 由于现存的框锯机多为人工辅助送料，以及锯片间距固定，同一台框锯机只能生产一种厚度的木板，对于所需求不同厚度的木板，要购买多台框锯机，且木板出料多为人工收集或其他大型装置输送，这极大的浪费劳动力和增大成本。因此，研制一种结构简单、性能可靠、方便木板收集运送、锯片可调厚度式框锯机，以提高木材加工生产率，降低劳动力和生产成本。

发明内容

[0005] 综上所述，为克服现有技术的不足，本发明所要解决的技术问题是提供一种木板可调厚度式框锯机。

[0006] 本发明解决上述技术问题的技术方案如下：一种木板可调厚度式框锯机，包括积木架、取木装置、推进装置、夹持锯割装置和收集运送装置；所述积木架设有将轴向为纵向的木材通过自身重力沿横向向前滚落的斜面结构，所述取木装置在横向上处于所述积木架的前侧，其勾取从所述积木架滚落的木材并横向向前抬升预设的高度；所述推进装置在横向上处于所述取木装置的前侧，其承接所述取木装置抬升后的木材并纵向向前输送；所述夹持锯割装置在纵向上处于所述推进装置的前侧，其将所述推进装置输送过来的木材夹持住并切割成木板纵向向前输送，在所述夹持锯割装置上设有调节其切割的木板的厚度的间距调节机构；所述收集运送装置在纵向上处于所述夹持锯割装置的前侧，其将所述夹持锯割装置切割的木板收集起来并转移。

[0007] 本发明的有益效果是：采用间距调节机构可以调节最终加工木板的厚度，实现一机可锯多种厚度木板，提高了工作效率，节省了时间和人工成本。

[0008] 在上述技术方案的基础上，本发明还可以做如下改进：

[0009] 进一步，所述积木架包括输送框架和若干支撑脚；所述支撑脚长短不一且竖直设置；所述输送框架倾斜固定在所述支撑脚的顶部，并且所述输送框架的后端在横向上高于前端以使木材通过自身重力沿横向向前滚落；在所述输送框架的前端间隔设有若干托住滚

落的木材的支撑杆。

[0010] 采用上述进一步技术方案的有益效果为:积累木材,为自动上料做准备。

[0011] 进一步,所述取木装置包括取木机架、转动轴和取木电机;所述取木机架顶部的后端在横向上低于前端,其在横向上处于所述输送框架的前侧;所述转动轴分别可转动的安装在所述取木机架顶部的后端和前端;在两根所述转动轴上且对应两块相邻的所述支撑杆之间的位置分别套装有上下相对的链轮,每两个上下相对的所述链轮通过一根链条链接;所述链条上分别固定有相对应的取木板,所述取木板随着所述链条的转动勾取所述支撑杆上的木材并横向向前抬升预设的高度,并且所有所述链条上的相对应所述取木板在纵向上处于同一直线上;所述链条上对应所述取木板横向的前侧固定有阻止木材向下滚落的取木齿;所述取木电机固定在所述取木机架上且连接驱动任一所述转动轴转动。

[0012] 采用上述进一步方案的有益效果是:实现自动上料,确保进料的均匀性、稳定性。

[0013] 进一步,所述推进装置包括推进机架、若干下凹滚轮和推进电机;所述推进机架在横向上处于所述取木机架的前侧,所述下凹滚轮沿纵向可转动的安装在所述推进机架的顶部,其通过皮带联动连接起来;所述推进电机固定在所述推进机架上,其输出端连接驱动任一所述下凹滚轮转动;每一个所述下凹滚轮中部设有卡槽,所述卡槽卡接住所述取木板抬升后的木材,并随着所述下凹滚轮的转动纵向向前输送木材;所述推进机架顶部在横向上的前侧向上设有用于挡住木材脱离所述下凹滚轮的缓冲板。

[0014] 采用上述进一步方案的有益效果是:平稳的推进木材。

[0015] 进一步,所述夹持锯割装置包括夹持切割机架、锯框、若干锯片、转轴、推杆、切割电机和振动板;所述夹持切割机架在纵向上处于所述推进机架的前侧,其为框架结构;所述锯框处于所述夹持切割机架上部之内且对应所述下凹滚轮的位置,其内顶部和底部分别安装有所述间距调节机构;所述锯片竖直且间隔的设置在所述锯框内,并且所述锯片的上下两端分别固定在相应的所述间距调节机构上,相邻两个所述锯片之间的距离通过所述间距调节机构可调;所述夹持切割机架上对应所述锯框的两侧分别竖直设有第一滑槽,所述锯框的两侧分别设有滑杆,并且所述滑杆向外伸出相应的所述第一滑槽;所述夹持切割机架在纵向对应所述下凹滚轮的前侧可转动的设有第一托辊,所述第一托辊将所述下凹滚轮向前输送的木材承接住并继续向前输送;所述夹持切割机架在纵向对应所述锯框后部左右两侧和上侧的位置分别固定有第一夹持机构,并且所述第一夹持机构处于所述第一托辊和所述锯框之间以限制所述第一托辊向前输送的木材向所述锯框内运动;

[0016] 所述转轴可转动的安装在所述夹持切割机架的下部,其两端分别固定有转轮;所述推杆与所述转轮和所述滑杆一一对应设置,并且所述推杆的一端铰接相应的所述转轮上靠近边缘的位置,其另一端铰接相应的所述滑杆;所述切割电机固定在所述夹持切割机架上,其输出端通过驱动所述转轴来带动所述锯框上下往复滑动,进而使得所述锯片同步上下运动来将所述第一托辊向前输送的木材切割成木板;所述夹持切割机架在纵向对应所述锯框的前侧设有第二托辊,并且所述第二托辊可转动设置以将所述锯片切割成的木板纵向向前输送;

[0017] 所述振动板安装在所述夹持切割机架上且对应所述转轴与所述锯框之间的位置,并且所述振动板可上下摆动设置并承接切割木材下落的木屑;在所述转轴上设有不断推动所述振动板摆动以通过振动排出木屑的凸轮。

[0018] 采用上述进一步方案的有益效果是:可调节锯片间距,实现一机可锯多种厚度木板,采用凸轮和振动板可及时排出木屑。

[0019] 进一步,所述间距调节机构包基座、导杆、若干移动架、调节杆和插销;所述基座分别固定在所述锯框内的顶部或底部,所述导杆固定在所述基座上;所述移动架与所述锯片一一对应设置,其并排且可滑动的套装在所述导杆上,并且所有所述移动架通过可伸展或收缩的伸缩条连接起来,所述锯片的两端分别固定在相应的所述移动架上,所述调节杆的一端固定连接处于最外侧的一个所述移动架,其另一端朝所述锯框的外侧延伸并贯穿所述夹持切割机架的侧壁,进而手动推拉所述调节杆的另一端以伸展或收缩所述伸缩条来调节相邻两个所述锯片之间的距离;

[0020] 在所述调节杆的另一端设有若干通孔,所述插销在推拉所述调节杆后贴着所述夹持切割机架的侧壁插入并贯穿相应的所述通孔,进而将所述调节杆卡住并固定相邻两个所述锯片之间的距离;所述夹持切割机架的侧壁上对应所述插销的位置设有供所述插销随所述锯框同步上下滑动的第二滑槽。

[0021] 采用上述进一步方案的有益效果是:实现锯片间距的调节。

[0022] 进一步,所述第一夹持机构包括第一气缸、第一夹持板和若干夹持轮;所述第一气缸安装在所述夹持切割机架上且在纵向对应所述锯框后部左侧、右侧或上侧的位置处,其伸缩端朝向所述第一托辊向前输送的木材;所述第一夹持板固定在所述第一气缸的伸缩端,所述夹持轮可转动的安装在所述第一夹持板靠近所述第一托辊向前输送的木材的一侧,其在所述第一气缸的带动下贴住并限制所述第一托辊向前输送的木材向所述锯框内运动;在所述夹持切割机架上设有通过感应所述第一托辊向前输送的木材来控制所述第一气缸运行的第一传感器。

[0023] 采用上述进一步方案的有益效果是:夹持木材保证切割效果。

[0024] 进一步,所述收集运送装置包括收集运送架、收集机构和运送架;所述收集运送架为框架结构,其在纵向上处于所述夹持切割机架的前侧,所述收集机构侧插至所述收集运送架内;所述运送架处于所述收集运送架顶部且对应所述锯框的位置处,并且所述运送架在所述收集运送架顶部可纵向滑动;所述运送架为底部开口的倒U型架结构,其两侧相对设有第二夹持机构,并且所述第二夹持机构先夹持住所述第二托辊纵向向前输送的木板,再随着所述运送架的滑动将木板纵向向前移动预设的距离后放置到所述收集机构上;所述收集机构为在放置木板受压后可自动下降的升降结构。

[0025] 采用上述进一步方案的有益效果是:自动实现木板的存放并便于转移。

[0026] 进一步,所述收集机构包括升降台、底板和若干弹簧;所述升降台和所述底板上下相对设置,并且所述升降台和所述底板之间均匀设有若干个可收缩或展开的十字型升降架;所述底板的底部设有万向轮,其侧部设有用于将其推动转移的把手;所述升降台和所述底板分别为板块结构和框架结构,所述升降架的上部和下部分别有两个连接端,其上部的两个连接端分别铰接所述升降台相应的位置处,下部的第一个连接端铰接在所述底板内壁相应的位置处,所有下部的第二个连接端铰接在一根可滑动处于所述底板内的连接杆上,并且所有所述升降架的中部铰接在一根活动轴上;所有所述弹簧的一端沿所述连接杆的轴向均匀连接在所述连接杆上,其另一端连接在所述底板一侧内壁相应的位置处以在所述升降台放置木板受压后拉伸并使所述升降台自动下降。

[0027] 采用上述进一步方案的有益效果是:通过升降台下降收集更多的木板,并能运输到存放位置。

[0028] 进一步,所述第二夹持机构包括第二气缸、第二夹持板、导柱、托板、和提杆;所述第二气缸固定在所述运送架相应一侧的侧壁上,其伸缩端延伸到所述运送架内中部一侧,所述第二夹持板处于所述运送架内且连接所述第二气缸的伸缩端;所述导柱的一端固定连接所述第二夹持板,其另一端自由贯穿所述运送架相应一侧的侧壁以对所述第二夹持板的运动导向;所述托板一端铰接在所述运送架底部开口相应一侧的内壁上,在所述托板一端两侧分别设有第三滑槽;所述提杆为底部设有两个滑动端的倒U型杆结构,其顶部中间位置套装在所述第二气缸伸缩端上靠近所述第二夹持板的位置处,底部两个滑动端分别可滑动的处于两个所述第三滑槽内;

[0029] 所述收集运送架顶部两侧分别纵向设有导向杆,所述运送架底部两侧分别可滑动的套装在所述导向杆上;所述收集运送架上固定有运送电机,所述运送电机的输出端固定有齿轮;所述运送架的上固定有与所述齿轮啮合的齿条,并且所述齿条纵向设置以在所述运送电机的驱动下使所述运送架纵向滑动;在所述收集运送架上纵向前后依次设置有通过感应木板来控制所述第二气缸和所述运送电机运行的第二传感器、第三传感器和第四传感器。

[0030] 采用上述进一步方案的有益效果是:实现木板的转移收集。

附图说明

[0031] 图1为本发明的结构图(实线箭头为横向,虚线箭头为纵向);

[0032] 图2为积木架的结构图;

[0033] 图3为取木装置的结构图;

[0034] 图4为推进装置的结构图;

[0035] 图5为夹持切割装置一个视向的结构图;

[0036] 图6为夹持切割装置另一个视向的结构图;

[0037] 图7为图5的A放大图;

[0038] 图8为图7的B放大图;

[0039] 图9为锯框、锯片以及间距调节机构等部件的组装结构图;

[0040] 图10为间距调节机构的结构图;

[0041] 图11为收集运送装置的结构图;

[0042] 图12为收集机构的结构图;

[0043] 图13第二夹持机构夹住木板时的结构图;

[0044] 图14为第二夹持机构放下木板后的结构图;

[0045] 图15为积木架和取木装置组装后的结构图;

[0046] 图16为推进装置和夹持锯割装置组装后的结构图;

[0047] 图17为夹持锯割装置和收集运送装置组装后的结构图。

[0048] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0049] 1、积木架,2、取木装置,3、推进装置,4、夹持锯割装置,5、收集运送装置,6、木材,7、输送框架,8、支撑脚,9、支撑杆,10、取木机架, 11、转动轴,12、取木电机,13、链轮,14、链

条，15、取木板，16、取木齿，17、推进架，18、下凹滚轮，19、推进电机，20、皮带，21、缓冲板，22、切割机架，23、锯框，24、锯片，25、转轴，26、推杆，27、切割电机， 28、振动板，29、第一滑槽，30、第一托辊，31、转轮，32、凸轮，33、基座，34、导杆，35、移动架，36、调节杆，37、插销，38、伸缩条，39、通孔，40、第二滑槽，41、第一气缸，42、第一夹持板，43、夹持轮，44、第一传感器，45、收集运送架，46、运送架，47、升降台，48、底板，49、弹簧，50、升降架，51、万向轮，52、把手，53、连接杆，54、活动轴，55、第二气缸，56、第二夹持板，57、导柱，58、托板，59、提杆，60、第三滑槽，61、导向杆，62、运送电机，63、齿轮，64、齿条，65、第二传感器， 66、第三传感器，67、第四传感器，68、第二托辊，69、滑杆。

具体实施方式

[0050] 以下结合附图对本发明的原理和特征进行描述，所举实例只用于解释本发明，并非用于限定本发明的范围。

[0051] 如图1所示，一种木板可调厚度式框锯机，包括积木架1、取木装置2、推进装置3、夹持锯割装置4和收集运送装置5。所述积木架1设有将轴向为纵向的木材6通过自身重力沿横向向前滚落的斜面结构，所述取木装置2 在横向上处于所述积木架1的前侧，其勾取从所述积木架1滚落的木材6并横向向前抬升预设的高度。所述推进装置3在横向上处于所述取木装置2的前侧，其承接所述取木装置2抬升后的木材6并纵向向前输送。所述夹持锯割装置4在纵向上处于所述推进装置3的前侧，其将所述推进装置3输送过来的木材6夹持住并切割成木板纵向向前输送，在所述夹持锯割装置4上设有调节其切割的木板的厚度的间距调节机构。所述收集运送装置5在纵向上处于所述夹持锯割装置4的前侧，其将所述夹持锯割装置4切割的木板收集起来并转移。

[0052] 如图2所示，所述积木架1包括输送框架7和若干支撑脚8。所述支撑脚8长短不一且竖直设置。所述输送框架7倾斜固定在所述支撑脚8的顶部，并且所述输送框架7的后端在横向上高于前端以使木材6通过自身重力沿横向向前滚落。在所述输送框架7的前端间隔设有若干托住滚落的木材6的支撑杆9。

[0053] 如图3所示，所述取木装置2包括取木机架10、转动轴11和取木电机 12。所述取木机架10顶部的后端在横向上低于前端，其在横向上处于所述输送框架7的前侧。所述转动轴11分别可转动的安装在所述取木机架10顶部的后端和前端。在两根所述转动轴11上且对应两块相邻的所述支撑杆9 之间的位置分别套装有上下相对的链轮13，每两个上下相对的所述链轮13 通过一根链条14链接。所述链条14上分别固定有相对应的取木板15，所述取木板15随着所述链条14的转动勾取所述支撑杆9上的木材6并横向向前抬升预设的高度，并且所有所述链条14上相对应的所述取木板15在纵向上处于同一直线上。所述链条14上对应所述取木板15横向的前侧固定有阻止木材6向下滚落的取木齿16。所述取木电机12固定在所述取木机架10上且连接驱动任一所述转动轴11转动。

[0054] 如图4所示，所述推进装置3包括推进机架17、若干下凹滚轮18和推进电机19。所述推进机架17在横向上处于所述取木机架10的前侧，所述下凹滚轮18沿纵向可转动的安装在所述推进机架17的顶部，其通过皮带20 联动连接起来。所述推进电机19固定在所述推进机架17上，其输出端连接驱动任一所述下凹滚轮18转动。每一个所述下凹滚轮18中部设有卡槽，所述卡槽卡接住所述取木板15抬升后的木材6，并随着所述下凹滚轮18的转动纵向向前

输送木材6。所述推进机架17顶部在横向上的前侧向上设有用于挡住木材6脱离所述下凹滚轮18的缓冲板21。

[0055] 如图5和6所示，所述夹持锯割装置4包括夹持切割机架22、锯框23、若干锯片24、转轴25、推杆26、切割电机27和振动板28。所述夹持切割机架22在纵向上处于所述推进机架17的前侧，其为框架结构。所述锯框23 处于所述夹持切割机架22上部之内且对应所述下凹滚轮18的位置，其内顶部和底部分别安装有所述间距调节机构。所述锯片24竖直且间隔的设置在所述锯框23内，并且所述锯片24的上下两端分别固定在相应的所述间距调节机构上，相邻两个所述锯片24之间的距离通过所述间距调节机构可调。所述夹持切割机架22上对应所述锯框23的两侧分别竖直设有第一滑槽29，所述锯框23的两侧分别设有滑杆69，并且所述滑杆69向外伸出相应的所述第一滑槽29。所述夹持切割机架22在纵向对应所述下凹滚轮18的前侧可转动的设有第一托辊30，所述第一托辊30将所述下凹滚轮18向前输送的木材 6承接住并继续向前输送。所述夹持切割机架22在纵向对应所述锯框23后部左右两侧和上侧的位置分别固定有第一夹持机构，并且所述第一夹持机构处于所述第一托辊30和所述锯框23之间以限制所述第一托辊30向前输送的木材6向所述锯框23内运动。所述转轴25可转动的安装在所述夹持切割机架22的下部，其两端分别固定有转轮31。所述推杆26与所述转轮31和所述滑杆69一一对应设置，并且所述推杆26的一端铰接相应的所述转轮31 上靠近边缘的位置，其另一端铰接相应的所述滑杆69。所述切割电机27固定在所述夹持切割机架22上，其输出端通过驱动所述转轴25来带动所述锯框23上下往复滑动，进而使得所述锯片24同步上下运动来将所述第一托辊 30向前输送的木材6切割成木板。所述夹持切割机架22在纵向对应所述锯框23的前侧设有第二托辊68，并且所述第二托辊68可转动设置以将所述锯片24切割成的木板纵向向前输送。所述振动板28安装在所述夹持切割机架 22上且对应所述转轴25与所述锯框23之间的位置，并且所述振动板28可上下摆动设置并承接切割木材6下落的木屑。在所述转轴25上设有不断推动所述振动板28摆动以通过振动排出木屑的凸轮32。

[0056] 如图9和10所示，所述间距调节机构包基座33、导杆34、若干移动架 35、调节杆36和插销37。所述基座33分别固定在所述锯框23内的顶部或底部，所述导杆34固定在所述基座33上。所述移动架35与所述锯片24一一对应设置，其并排且可滑动的套装在所述导杆34上，并且所有所述移动架35通过可伸展或收缩的伸缩条38连接起来，所述锯片24的两端分别固定在相应的所述移动架35上，所述调节杆36的一端固定连接处于最外侧的一个所述移动架35，其另一端朝所述锯框23的外侧延伸并贯穿所述夹持切割机架22的侧壁，进而手动推拉所述调节杆36的另一端以伸展或收缩所述伸缩条38来调节相邻两个所述锯片24之间的距离。如图7所示，在所述调节杆36的另一端设有若干通孔39，所述插销37在推拉所述调节杆36后贴着所述夹持切割机架22的侧壁插入并贯穿相应的所述通孔39，进而将所述调节杆36卡住并固定相邻两个所述锯片24之间的距离。所述夹持切割机架 22的侧壁上对应所述插销37的位置设有供所述插销37随所述锯框23同步上下滑动的第二滑槽40。

[0057] 如图8所示，所述第一夹持机构包括第一气缸41、第一夹持板42和若干夹持轮43。所述第一气缸41安装在所述夹持切割机架22上且在纵向对应所述锯框23后部左侧、右侧或上侧的位置处，其伸缩端朝向所述第一托辊 30向前输送的木材6。所述第一夹持板42固定在所述第一气缸41的伸缩端，所述夹持轮43可转动的安装在所述第一夹持板42靠近所述第

一托辊30向前输送的木材6的一侧，其在所述第一气缸41的带动下贴住并限制所述第一托辊30向前输送的木材6向所述锯框23内运动。在所述夹持切割机架22 上设有通过感应所述第一托辊30向前输送的木材6来控制所述第一气缸41 运行的第一传感器44。

[0058] 如图11所示，所述收集运送装置5包括收集运送架45、收集机构和运送架46。所述收集运送架45为框架结构，其在纵向上处于所述夹持切割机架22的前侧，所述收集机构侧插至所述收集运送架45内。所述运送架46 处于所述收集运送架45顶部且对应所述锯框23的位置处，并且所述运送架 46在所述收集运送架45顶部可纵向滑动。所述运送架46为底部开口的倒U 型架结构，其两侧相对设有第二夹持机构，并且所述第二夹持机构先夹持住所述第二托辊68纵向向前输送的木板，再随着所述运送架46的滑动将木板纵向向前移动预设的距离后放置到所述收集机构上。所述收集机构为在放置木板受压后可自动下降的升降结构。

[0059] 如图12所示，所述收集机构包括升降台47、底板48和若干弹簧49。所述升降台47和所述底板48上下相对设置，并且所述升降台47和所述底板48之间均匀设有若干个可收缩或展开的十字型升降架50。所述底板48 的底部设有万向轮51，其侧部设有用于将其推动转移的把手52。所述升降台47和所述底板48分别为板块结构和框架结构，所述升降架50的上部和下部分别有两个连接端，其上部的两个连接端分别铰接所述升降台47相应的位置处，下部的第一个连接端铰接在所述底板48内壁相应的位置处，所有下部的第二个连接端铰接在一根可滑动处于所述底板48内的连接杆53 上，并且所有所述升降架50的中部铰接在一根活动轴54上。所有所述弹簧 49的一端沿所述连接杆53的轴向均匀连接在所述连接杆53上，其另一端连接在所述底板48一侧内壁相应的位置处以在所述升降台47放置木板受压后拉伸并使所述升降台47自动下降。

[0060] 如图13和14所示，所述第二夹持机构包括第二气缸55、第二夹持板 56、导柱57、托板58、和提杆59。所述第二气缸55固定在所述运送架46 相应一侧的侧壁上，其伸缩端延伸到所述运送架46内中部一侧，所述第二夹持板56处于所述运送架46内且连接所述第二气缸55的伸缩端。所述导柱57的一端固定连接所述第二夹持板56，其另一端自由贯穿所述运送架46 相应一侧的侧壁以对所述第二夹持板56的运动导向。所述托板58一端铰接在所述运送架46底部开口相应一侧的内壁上，在所述托板58一端两侧分别设有第三滑槽60。所述提杆59为底部设有两个滑动端的倒U型杆结构，其顶部中间位置套装在所述第二气缸55伸缩端上靠近所述第二夹持板56的位置处，底部两个滑动端分别可滑动的处于两个所述第三滑槽60内。

[0061] 所述收集运送架45顶部两侧分别纵向设有导向杆61，所述运送架46 底部两侧分别可滑动的套装在所述导向杆61上。所述收集运送架45上固定有运送电机62，所述运送电机62的输出端固定有齿轮63。所述运送架46 的上固定有与所述齿轮63啮合的齿条64，并且所述齿条64纵向设置以在所述运送电机62的驱动下使所述运送架46纵向滑动。在所述收集运送架45 上纵向前后依次设置有通过感应木板来控制所述第二气缸55和所述运送电机62运行的第二传感器65、第三传感器66和第四传感器67。

[0062] 下面描述该框锯机一个完整的工作过程：

[0063] 如图15所示，首先沿着积木架1的输送框架7送入木材6，并保证木材 6轴向为纵向。木材6在自身重力的的作用下沿着输送框架7向前滚落到支撑杆9上。取木装置2的取木

电机12运行带动链条14转动，取木板15随着链条14同步转动并勾取支撑杆9上的木材6，并推动木材6向前抬升一定的高度。上述过程木材6为横向向前输送。抬升后木材6在取木板15的推动下最后会落入到推进装置3中下凹滚轮18的卡槽内。

[0064] 如图16所示，推进装置3的推进电机19运行带动下凹滚轮18转动，下凹滚轮18转动会将木材6沿轴向即纵向向前输送，木材由原来的横向/径向向前运动转变为纵向/轴向向前运动。木材6纵向运动后会到达夹持锯割装置4，当木材6被第一传感器44感应到时，表示木材6即将进入锯框23 内并被锯片24切割，此时第一传感器44发出信号使所有第一夹持机构的第一气缸41伸缩端伸长，带动所有第一夹持机构的第一夹板42相对朝木材6 运动并通过夹持轮43将木材6夹持住。夹持锯割装置4的切割电机27运行并带动第一托辊30、转轮31、凸轮32、第一托辊30、第二托辊68等部件转动。转轮31转动通过推杆26带动锯框23上下往复运动(转轮31、推杆 26和锯框23形成曲柄机构)，锯框23内的锯片24同步上下往复运动以切割木材6。在下凹滚轮18和第一托辊30的转动下并受第一夹持板42的作用下，可以保证木材6处于切割位置纵向向前运动，即木材6会穿过锯框23 并被锯片24切割成木板。如图17所示，切割的木板在第二托辊68的转动下会继续纵向向前朝收集运送装置5输出夹持锯割装置4。

[0065] 木板经第二托辊68输出锯框23后于收集运送装置5的收集运送架45 的顶部纵向向前输送，并穿运送架46(运送架初始状态处于收集运送架45 纵向后端)。木板穿过运送架46后会被第二传感器65感应，此时第二传感器65发出信号使两个第二夹持机构的第二气缸55伸缩端伸长，带动两个第二夹持机构的第二夹板56相对朝木板运动并将木板夹持住。在第二气缸55 伸缩端伸长的同时，两个第二夹持机构的提杆59会相对运动并将托板58上提，进而使得两个第二夹持机构的托板58与木板的底部合拢，对木板起到一定的支撑作用。两个第二夹持机构的第二夹板56将木板夹持住后，运送电机62正转通过齿轮63和齿条64带动运送架46纵向向前运动，实现将两个第二夹持机构夹持的木板于收集机构上升降台47的顶部纵向向前运动，并根据木板的长度进行如下动作(事先设定木板的长度)：

[0066] 如果切割的木板为长木板，第四传感器67感应到两个第二夹持机构夹持的木板后发出使第二气缸55伸缩端收缩，且两个第二夹持机构的第二夹板56打开放下木板到升降台47上，接着运送电机62反转通过齿轮63和齿条64带动运送架46纵向向后运动复位待下一批木板。升降台47上放置一段长木板。

[0067] 如果切割的木板为短木板，第一次木板运送：第四传感器67感应到两个第二夹持机构夹持的木板后发出使第二气缸55伸缩端收缩，且两个第二夹持机构的第二夹板56打开放下木板到升降台47一端，接着运送电机62 反转通过齿轮63和齿条64带动运送架46纵向向后运动复位待下一批木板；第二次木板运送：第三传感器66感应到两个第二夹持机构夹持的木板后发出使第二气缸55伸缩端收缩，且两个第二夹持机构的第二夹板56打开放下木板到升降台47另一端，接着运送电机62反转通过齿轮63和齿条64带动运送架46纵向向后运动复位待下一批木板。切割的木板为短木板时不断交替重复上述第一次和第二次木板运送，升降台47上放置两端短木板，使得升降台47上的空间能充分利用。

[0068] 升降台47上每次放置木板后，木板会对其产生相应的压力，受压力作用弹簧会拉伸且升降架50收缩，最终升降台47会下降一定的距离，保证升降台47上的木板不会阻挡下一次运送过来的木板。等到升降台47上集满木板后，手动通过把手52将收集机构从收集运

送架45的侧部拉出，再转移到指定的位置后将木板卸下即可。卸载木板的收集机构可以重新从侧部插放到收集运送架45内第二次收集木板。

[0069] 另外，可通过间距调节机构调节相邻两个锯片24之间的距离，进而可将木材切割成厚度不等的木板，以满足不同规格木板的需求，具体如下：

[0070] 将插销37从调节杆36上拔出，然后朝锯框23内侧推拉调节杆37，推拉调节杆37后伸缩条38会收缩变短或伸展变长(伸缩条38为类似推拉卷闸门的结构)，进而使得移动架35沿着导杆34相互靠近或相互远离，相邻两个锯片24之间的距离跟着变小或变大，最终实现相邻两个锯片24之间距离的调节，也就可切割出不同厚度的木板。

[0071] 以上所述仅为本发明的较佳实施例，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

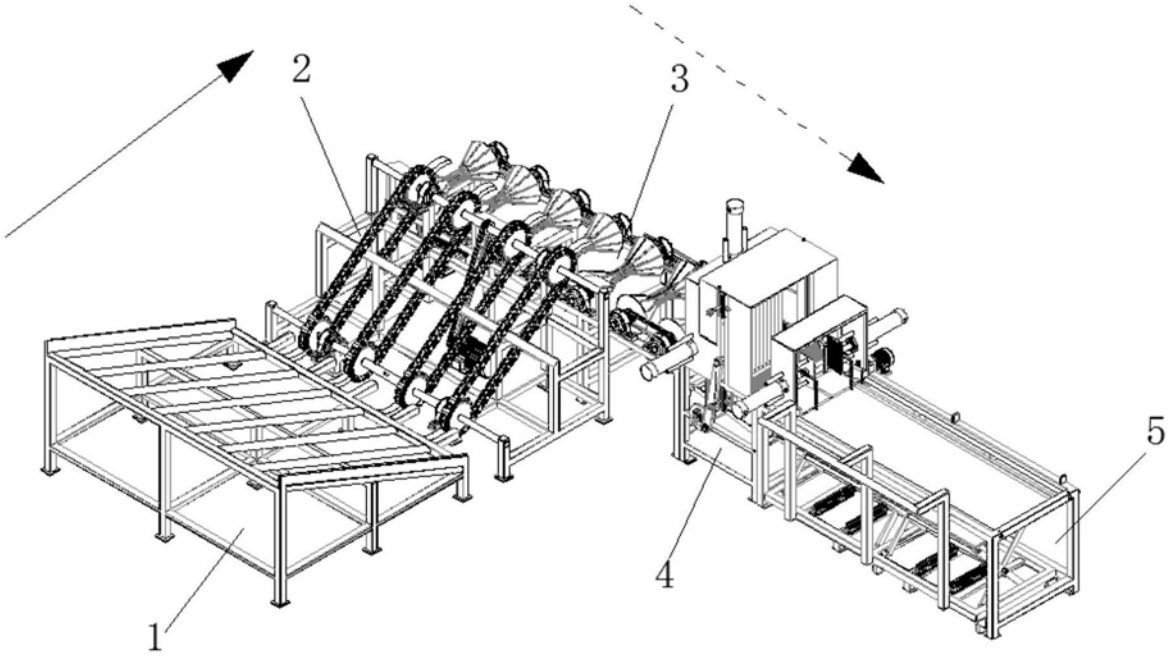


图1

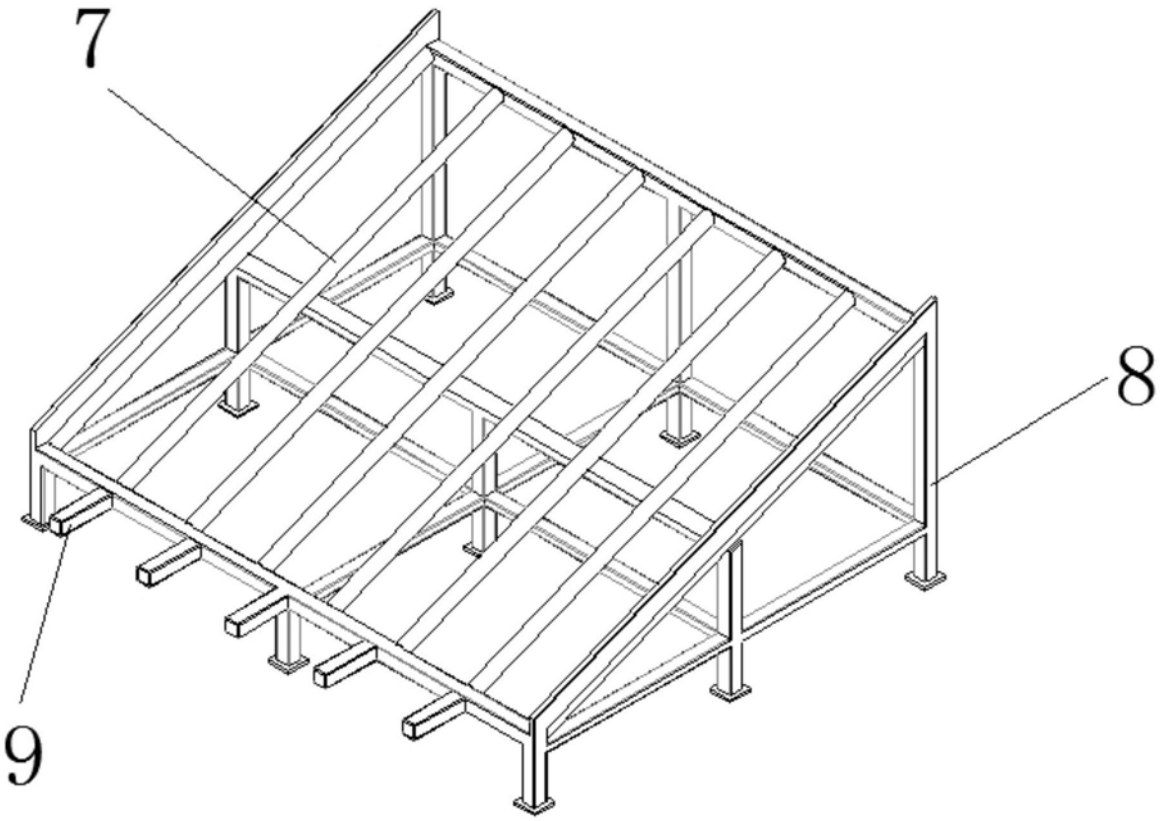


图2

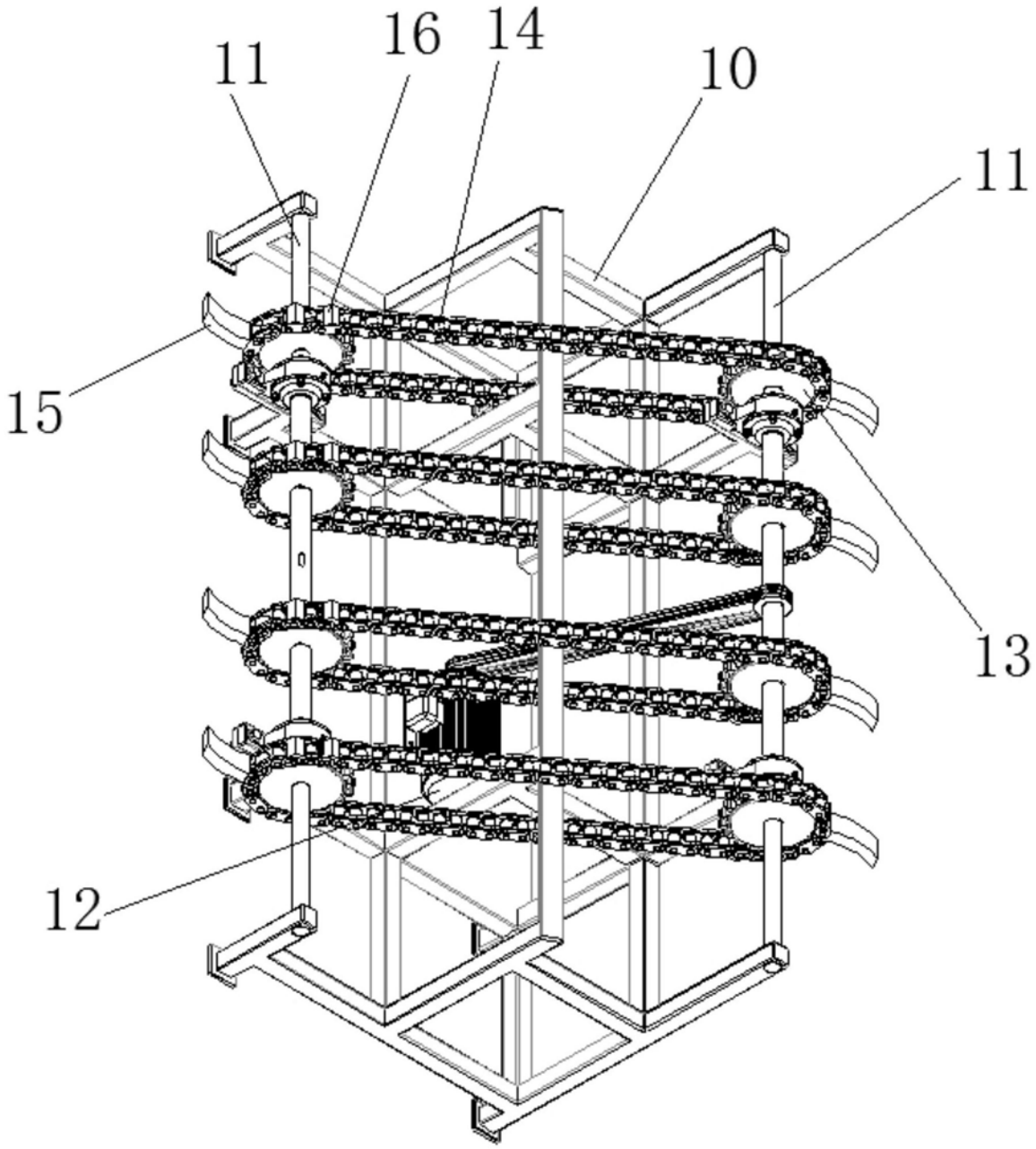


图3

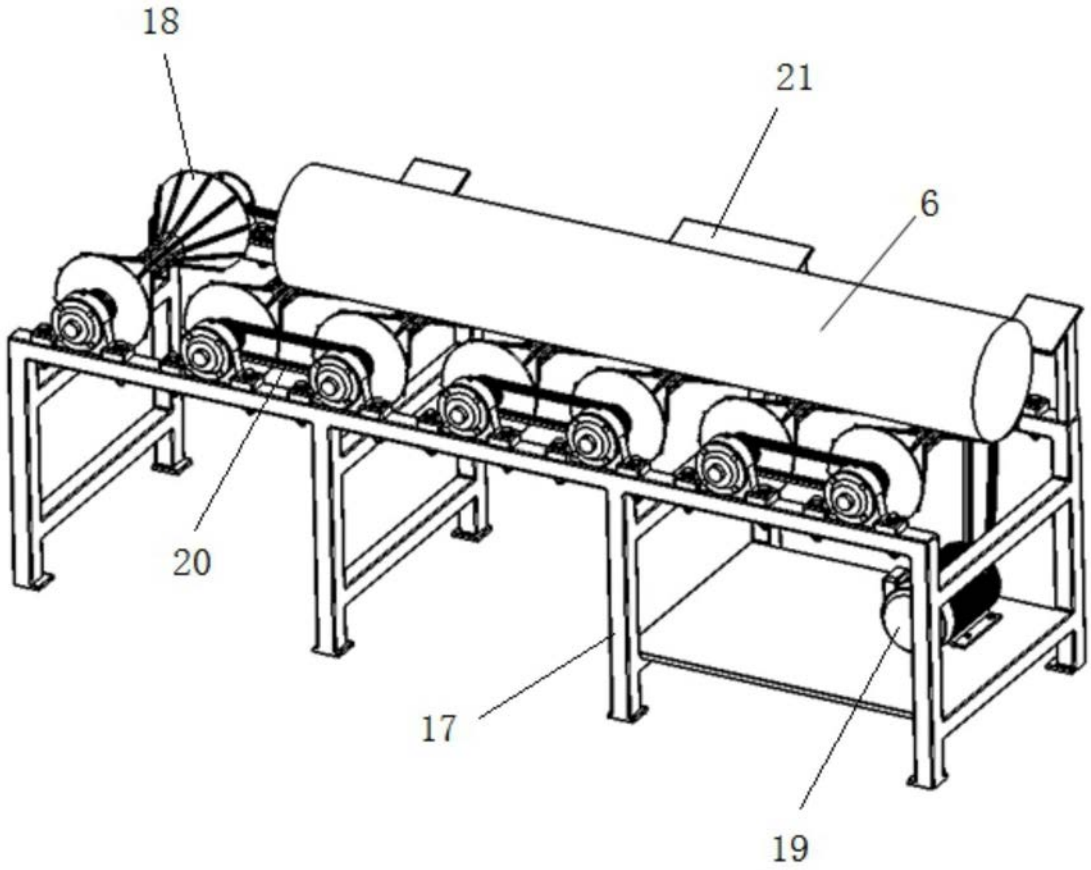


图4

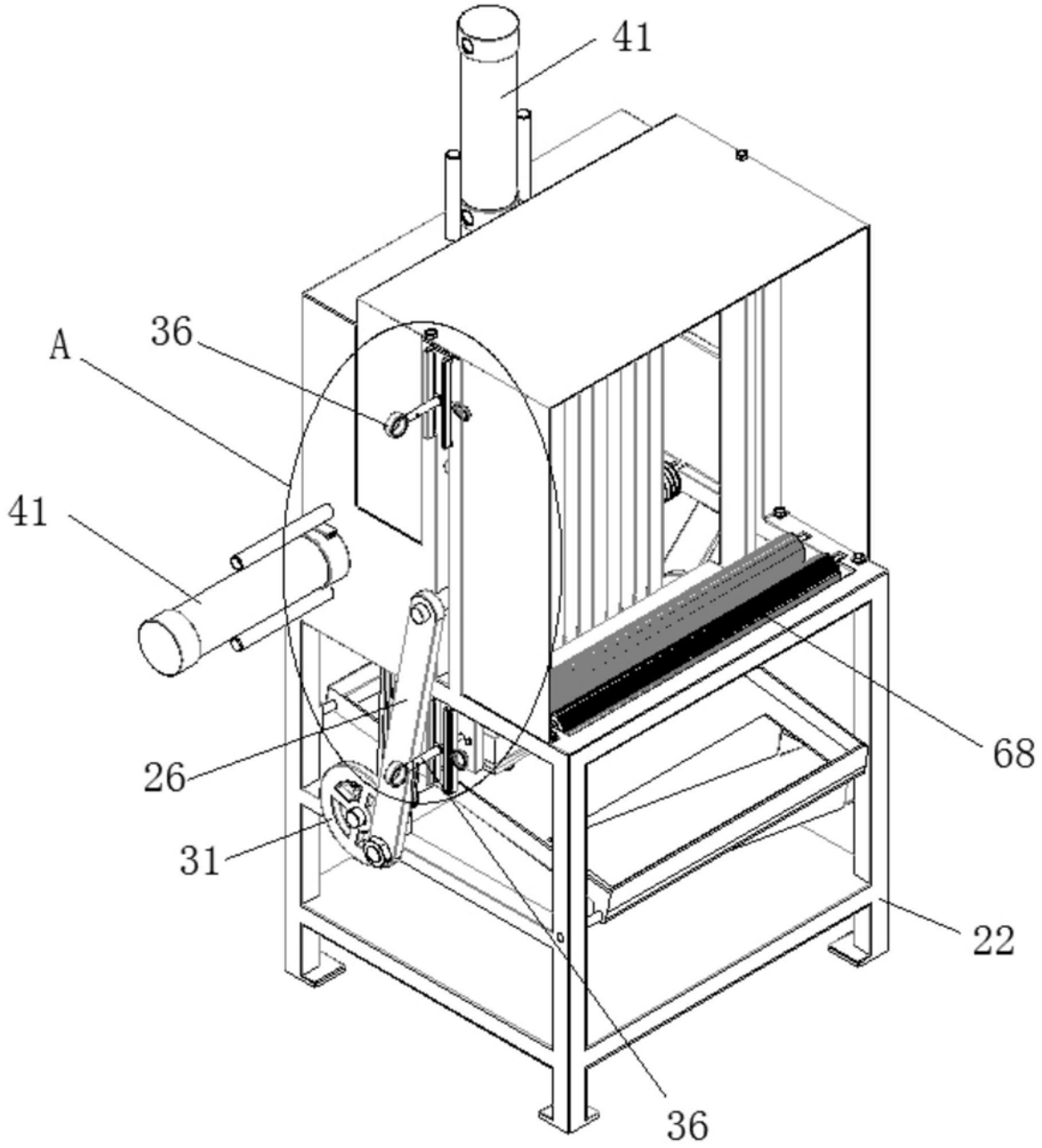


图5

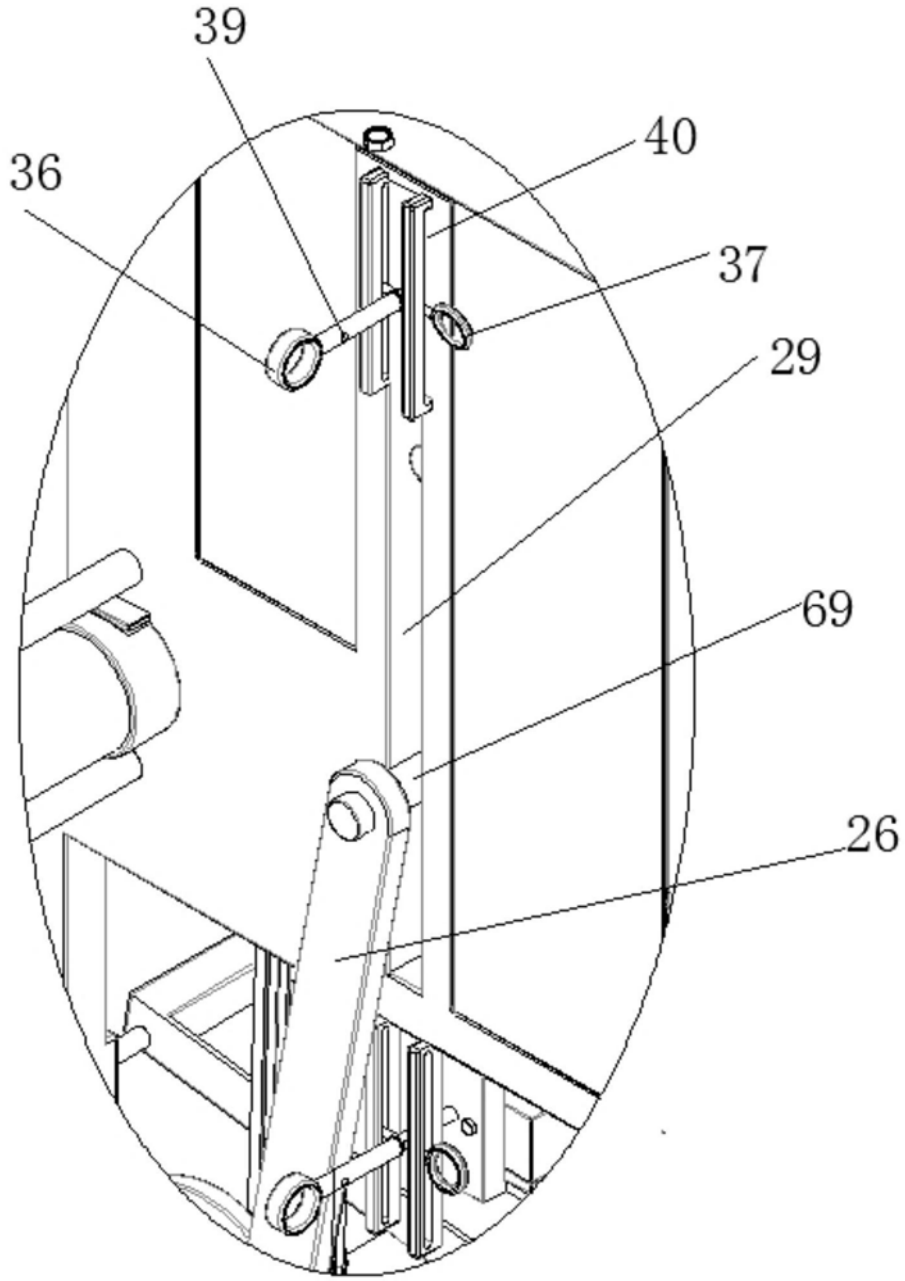


图6

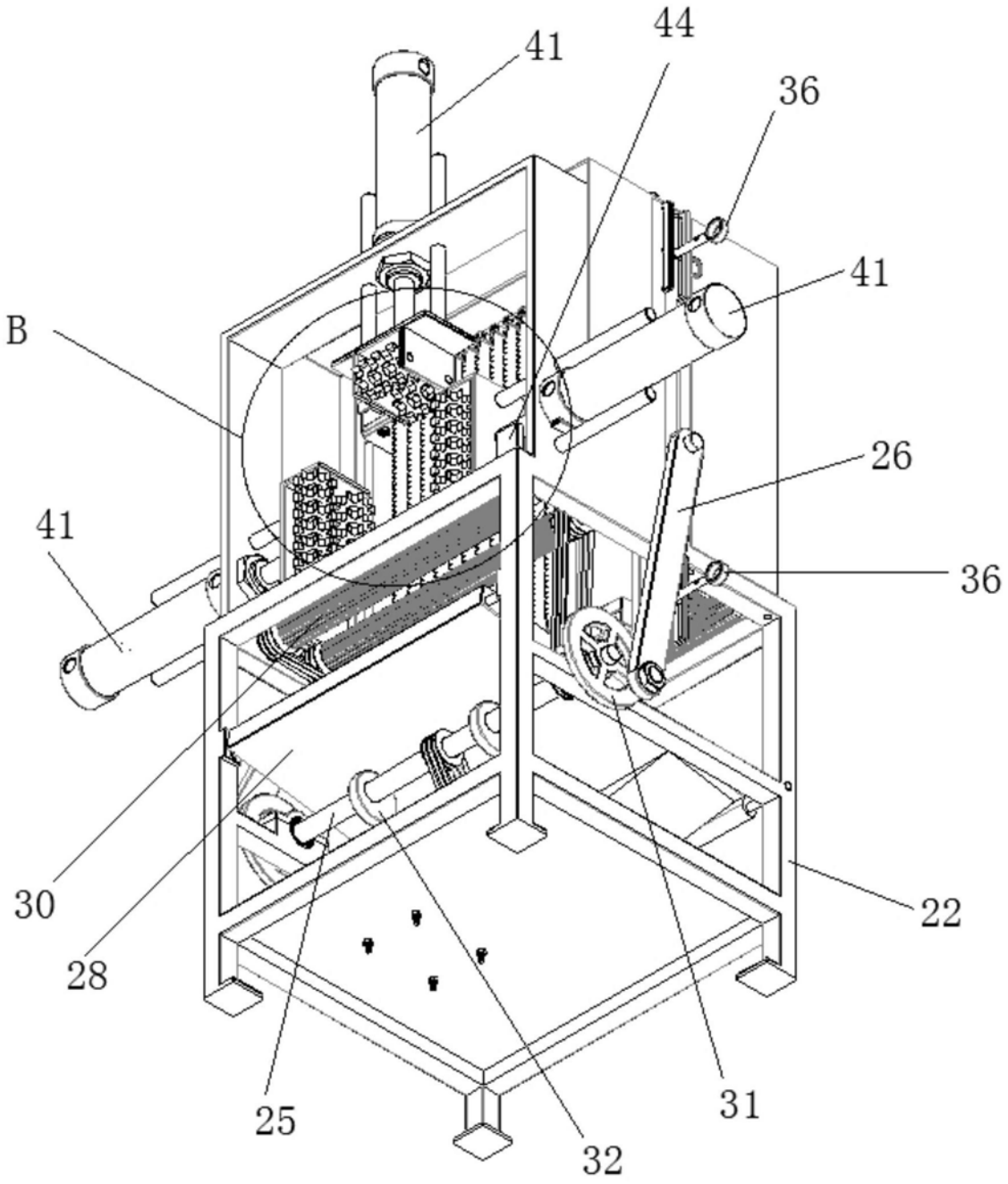


图7

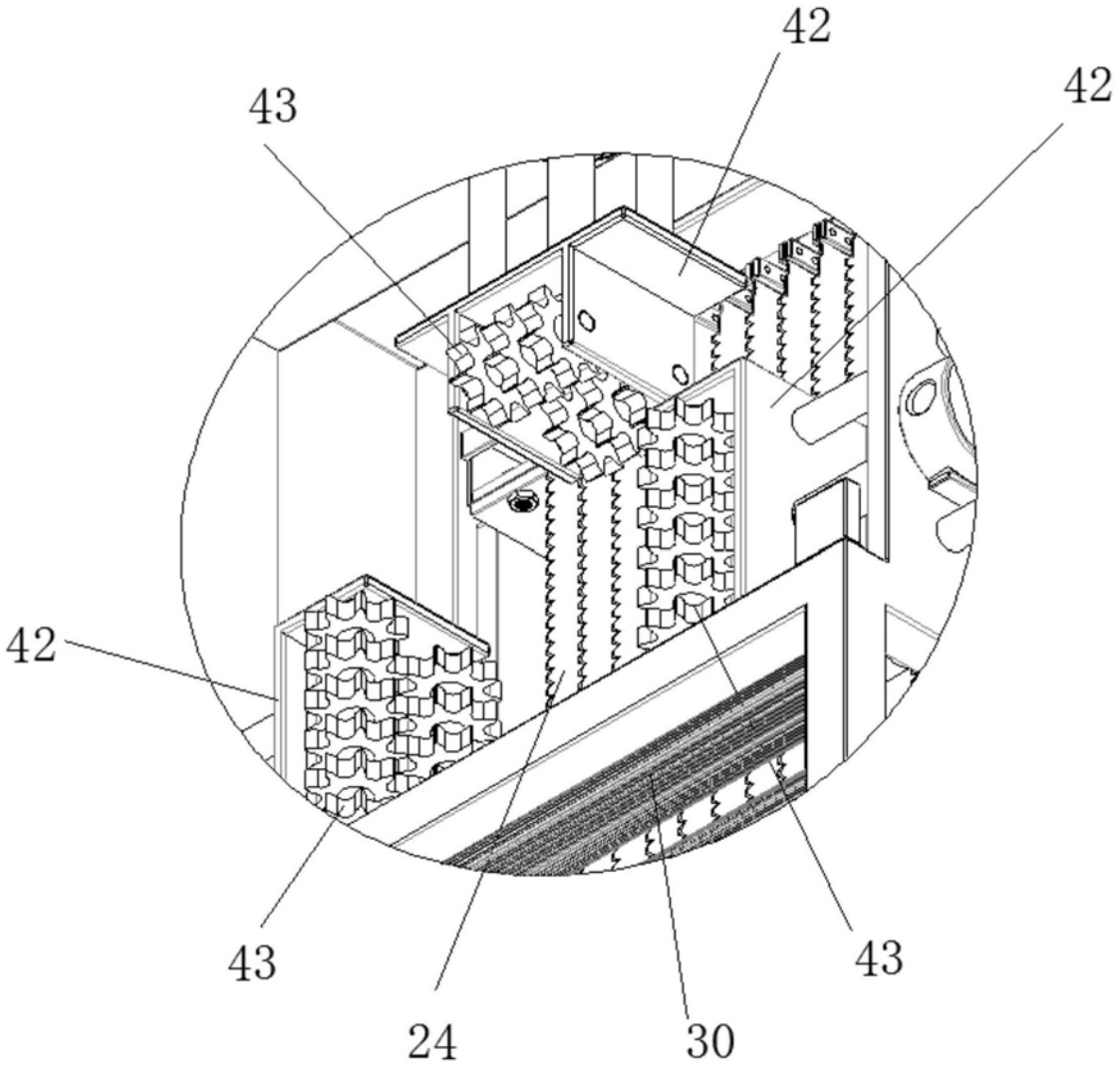


图8

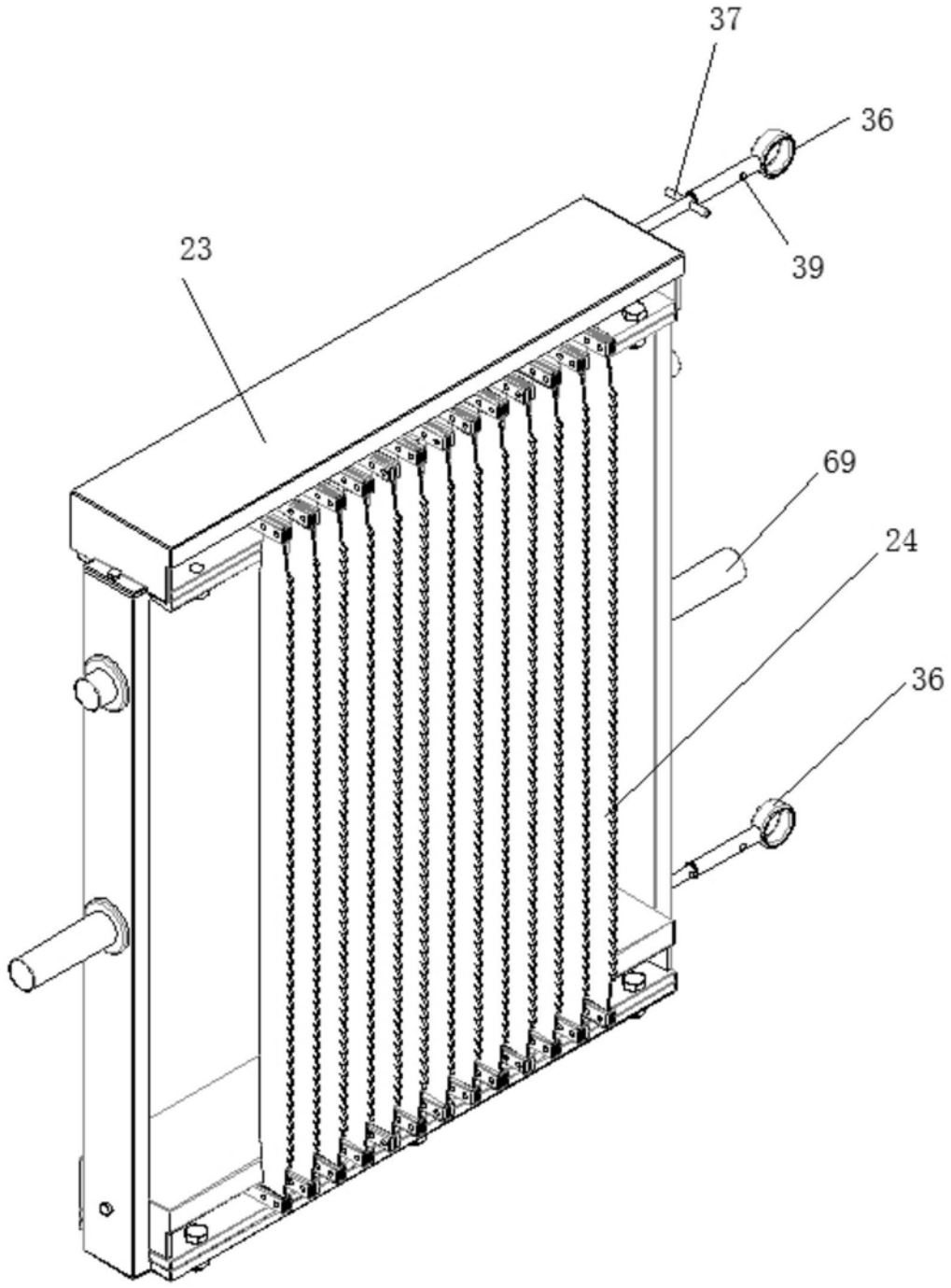


图9

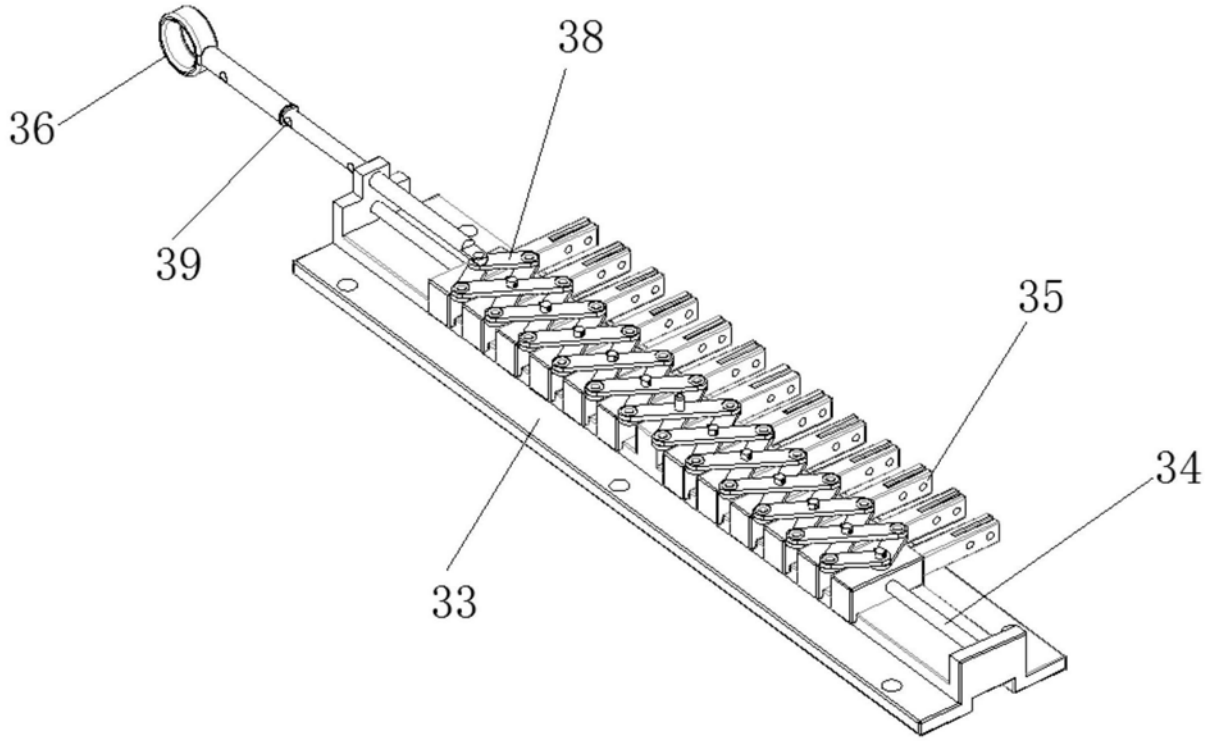


图10

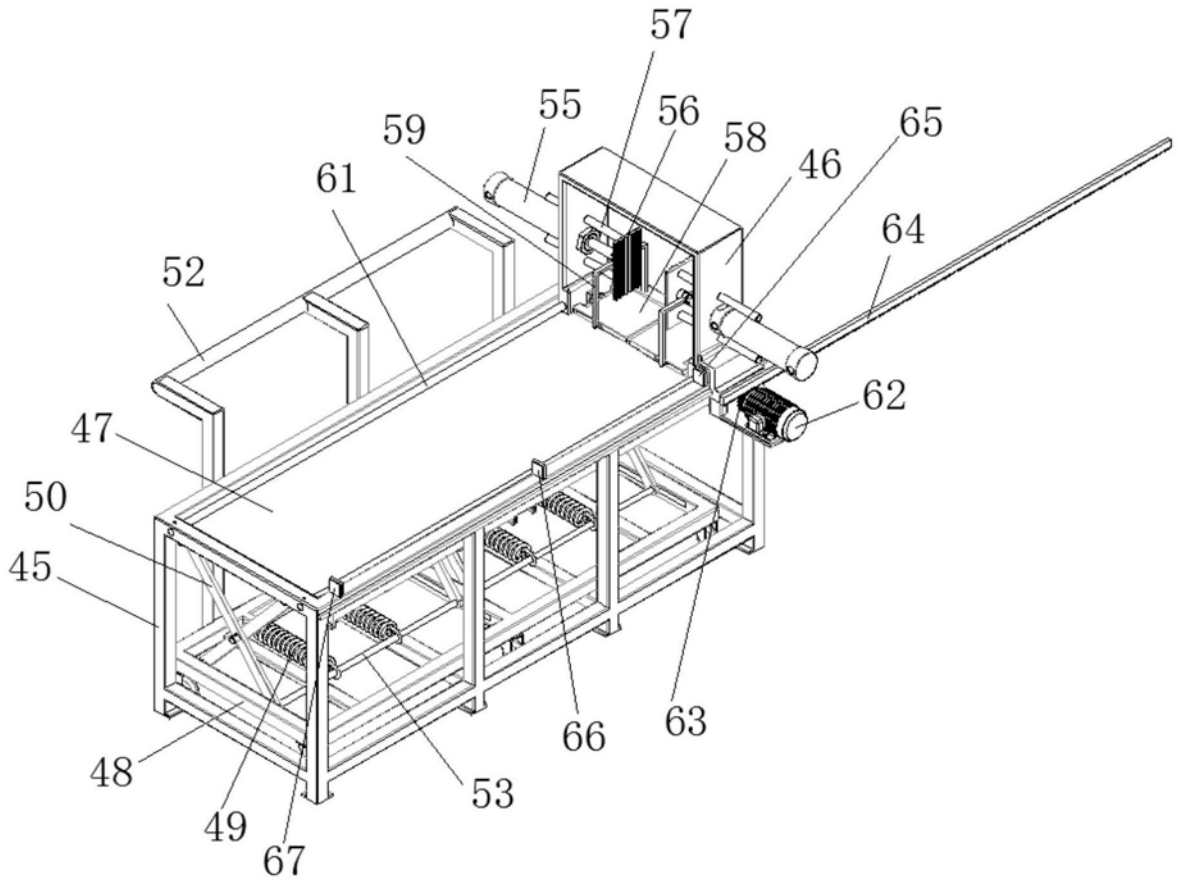


图11

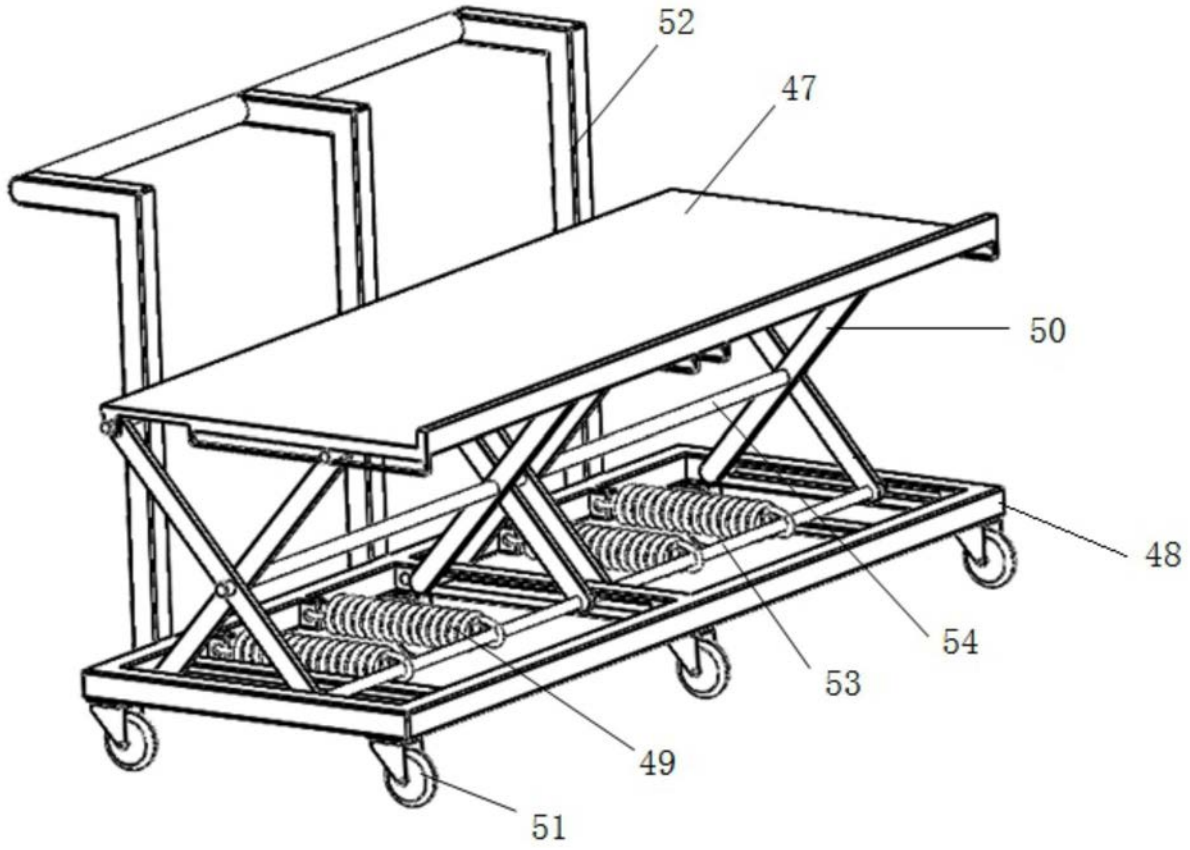


图12

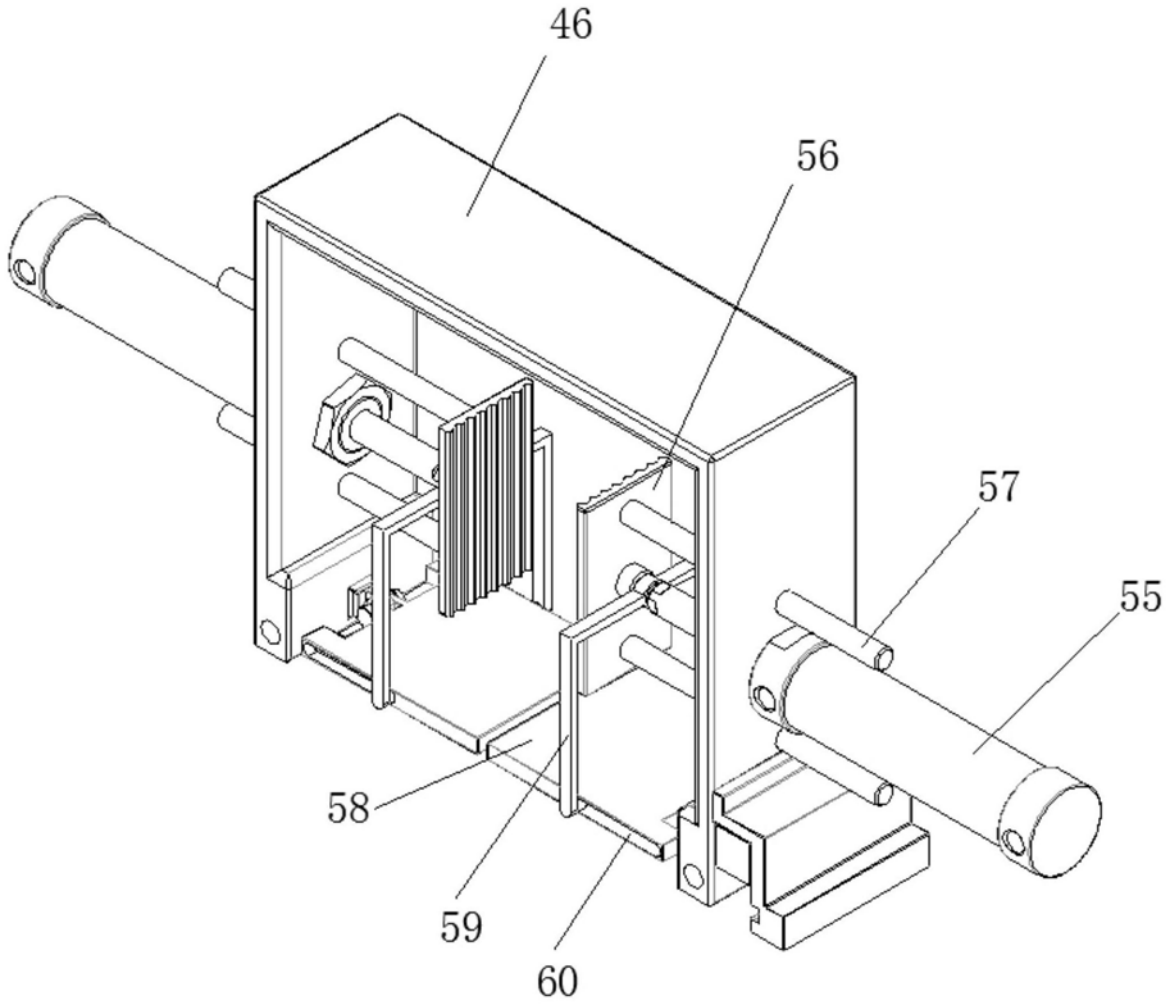


图13

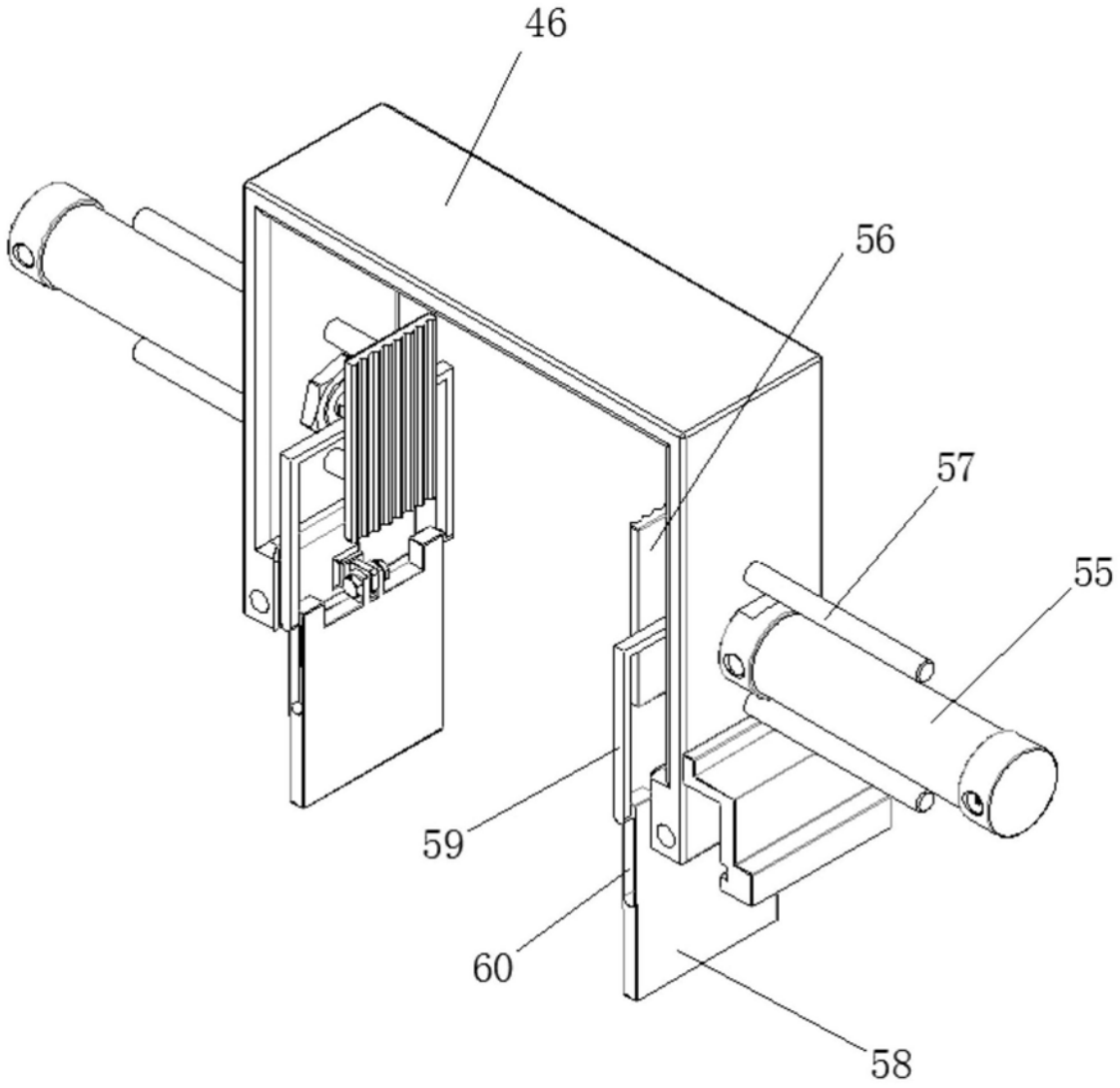


图14

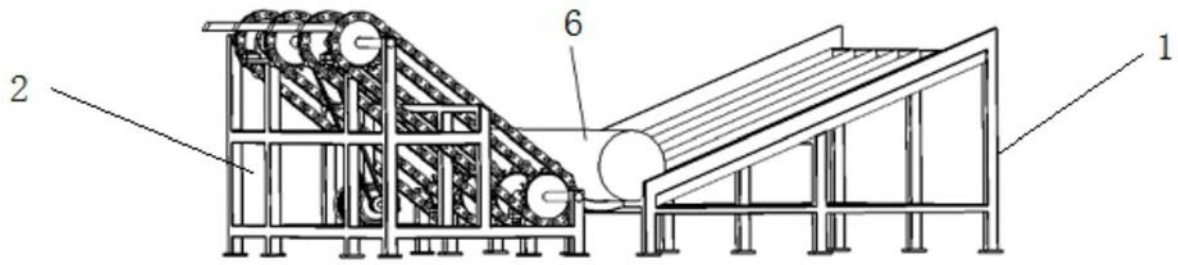


图15

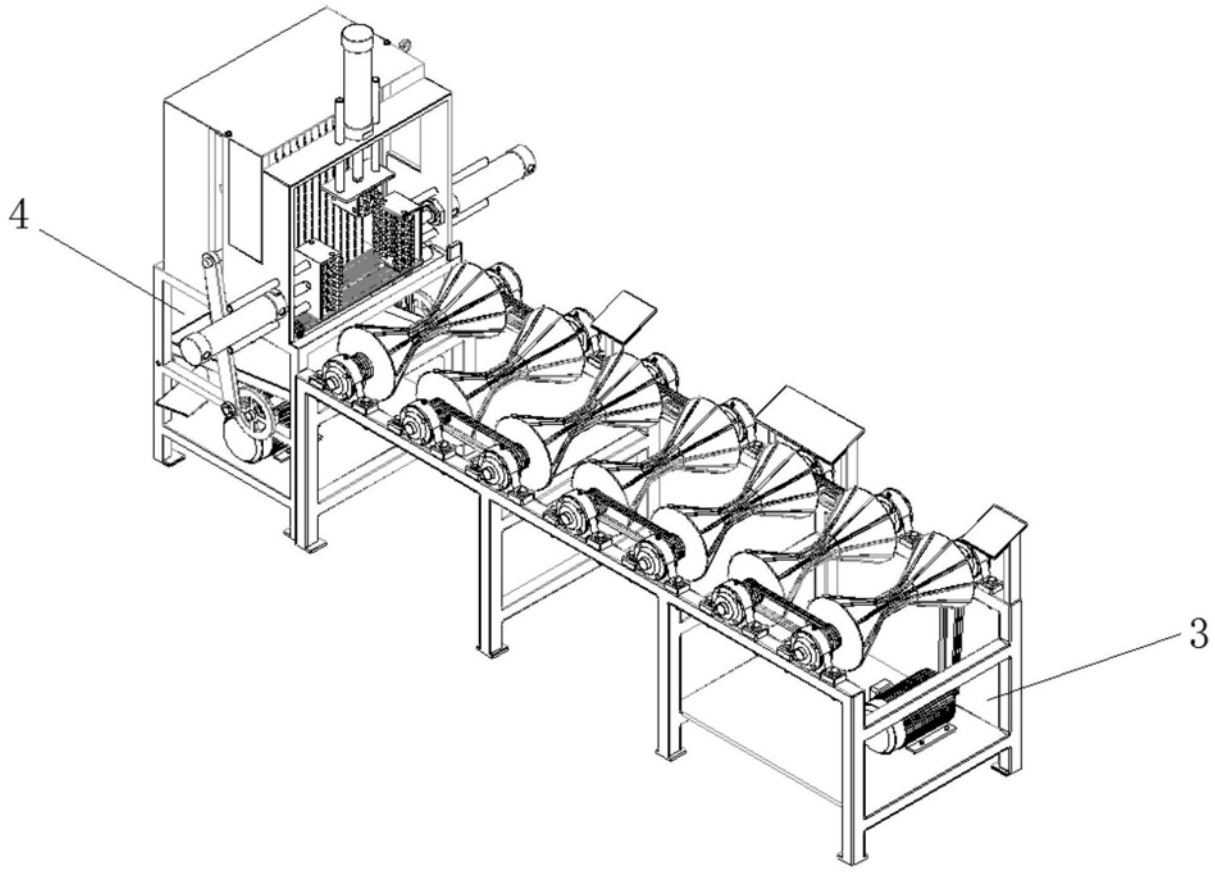


图16

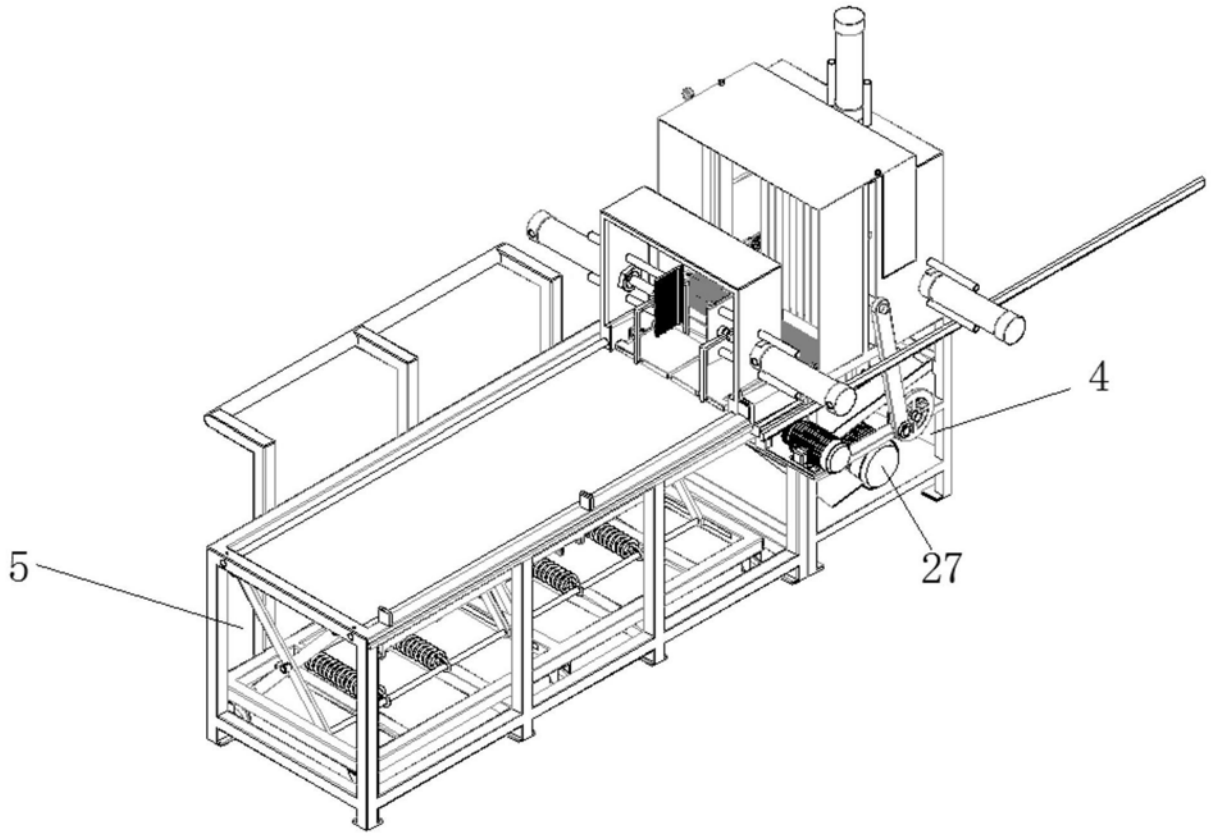


图17