



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104308903 A

(43) 申请公布日 2015. 01. 28

(21) 申请号 201410526632. 1

(22) 申请日 2014. 10. 09

(71) 申请人 河北瑞福祥机械制造有限公司

地址 055151 河北省邢台市任县邢湾镇工业
区 10 号

(72) 发明人 程建国

(51) Int. Cl.

B27B 13/00 (2006. 01)

B27B 13/16 (2006. 01)

B27B 31/00 (2006. 01)

B27B 31/04 (2006. 01)

B27B 31/06 (2006. 01)

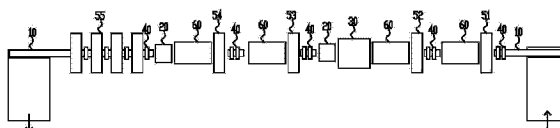
权利要求书2页 说明书9页 附图8页

(54) 发明名称

一种原木自动处理系统

(57) 摘要

本发明提供了一种原木自动处理系统,包括用于在各设备之间传送原木的传送带,和用于对原木进行四周圆边去除的初步处理装置,以及能够对原木进行集中切割的联合切割装置。本发明通过多台卧锯组合利用,对原木的侧边进行精确切割,在去除边料的情况下,最大程度的保留了可利用的原木基材,提高了原木初步加工的精度和全自动控制。联合切割装置利用多台卧锯依次对初加工后的原木实现依次自动切割,一次将原木切割成多块需要的板材,提高了原木处理效率并实现了板材切割快速自动处理。本发明能够提高原木处理效率,减少浪费,同时降低了工人的劳动强度。



1. 一种原木自动处理系统,包括:

传送带,用于在各设备之间传送所述原木;

初步处理装置,用于对原木进行四周圆边的去除,包括对所述原木的侧边进行逐次切割的多台立锯和清除切割后边料的清除装置,多台所述立锯按顺序分为第一立锯、第二立锯、第三立锯和第四立锯,所述清除装置安装在每一所述立锯的后方;在所述第二立锯和所述第三立锯之间安装有实现所述原木径向 90 度翻转的翻转装置;

联合切割装置,用于对处理后的原木进行板材集中切割;包括多台并列设置的卧锯;

其中,所述第一立锯对所述传送带传送的原木进行左右侧边的同时切割,所述第二立锯在所述第一立锯切割的位置上进行补充切割,然后由所述翻转装置翻转后进入第三立锯进行左右侧边的切割,再由第四立锯在所述第三立锯切割的位置上进行补充切割后完成初步处理;完成初步处理的所述原木由所述传送带送入所述联合切割装置,各所述卧锯按顺序对所述原木依次进行预定尺寸的切割,得到最终需要的板材;在初步处理时产生的边料由所述清除装置随时清走。

2. 根据权利要求 1 所述的原木自动处理系统,其中,所述清除装置包括:

第一传送装置,用于传送所述原木;包括安装架和成对且间隔安装在所述安装架的中轴线两侧的传送轮,所述传送轮由第一电机通过链条驱动自转;

第二传送装置,间隔的安装在所述传送轮的下方且传送方向与所述传送轮的传送方向垂直,包括被第二电机驱动的两根传送轴和套在两根所述传送轴上的传送带;

其中所述边料由所述第一传送装置处掉在所述第二传送装置上,再被所述第二传送装置传送至指定收集地点。

3. 根据权利要求 2 所述的原木自动处理系统,其中,

所述第一传送装置的两侧设置有用将所述边料传送至所述第二传送装置处的第三传送装置;所述第三传送装置包括多根相互平行且间隔设置的传送杆,以及设置在所述传送杆之间的支撑板;所述传送杆与所述传送轮远离所述安装架的中轴线的一端固定连接且杆身上设置有外螺纹。

4. 根据权利要求 3 所述的原木自动处理系统,其中,

成对的两个所述传送轮通过固定有两个链轮的驱动杆利用花键连接,所述链轮与所述驱动杆同轴心,各所述驱动杆通过依次套在两个所述链轮上的链条相互连接后与驱动电机连接。

5. 根据权利要求 4 所述的原木自动处理系统,其中,

在所述安装架上安装有调节所述传送轮相对所述安装架的中轴线距离的调节装置;所述调节装置包括支撑座、调节杆、支撑块和调节电机;所述支撑座有两个且相对设置;所述调节杆可转动地安装在两个所述支撑座之间且安装后的所述调节杆与所述传动杆平行,在所述调节杆的外表面设置有外螺纹,在所述调节杆的一端并排固定有两个链轮;所述支撑块一端与所述调节杆螺纹连接,另一端可转动地与所述传送杆连接;各所述调节杆分别通过套在所述链轮上的链条依次连接后与所述调节电机连接。

6. 根据权利要求 1 所述的原木自动处理系统,其中,所述翻转装置包括设置在所述传送带一侧且与所述传送带平行的旋转轴,在所述旋转轴上固定有两根垂直于所述传送带且位于所述传送带两端的旋转链杆,所述旋转链杆上连接有推动所述旋转链杆相对所述旋转

轴转动的液压装置,所述旋转链杆上安装有与其轴线平行且由驱动电机驱动的驱动链条。

7. 根据权利要求6所述的原木自动处理系统,其中,还包括推动机构,所述推动机构包括:

吊装架,包括安装在所述旋转轴一侧的基座,和安装在所述基座顶端且向所述传送带上方延伸的滑动座,在所述滑动座上设置有与所述传送带垂直的滑槽;

推动板,通过固定在一侧面的吊杆与所述滑动座的滑槽滑动连接,连接后的所述推动板位于所述传送带的上方,在所述吊装架上安装有与所述推动板连接的液压装置;其中,所述液压装置推动所述推动板在所述滑槽的范围内在所述传送带上方来回移动。

8. 根据权利要求1所述的原木自动处理系统,其中,

还包括避免原木切割时晃动的按压装置,所述按压装置包括安装在所述传送带上的第一支架和第二支架,所述第一支架上安装有通过一端与所述第一支架轴连接的压杆,在所述第二支架上安装有推动所述压杆另一端以轴连接一端进行旋转的液压装置;

其中,所述液压装置推动所述压杆的未固定一端将所述传送带上的所述原木压在所述传送带,使所述原木稳定的随所述传送带前进。

9. 根据权利要求1所述的原木自动处理系统,其中,

还包括避免切割下来的边料掉落的夹持装置;所述夹持装置包括:

两个U形夹持架,利用U形底部分别轴固定在所述原木的传送通道的两侧且开口端相对,在所述开口端内安装有转动方向与所述原木前进方向相同的被动转动的夹持轮;

液压装置,安装在所述U形夹持架的一侧,用于分别推动所述U形夹持架使其带有夹持轮的一端做相对运动,以夹持中间通过的所述原木。

10. 根据权利要求1所述的原木自动处理系统,其中,

所述传送带上安装有调整所述原木传送位置的对中装置,所述对中装置包括:

对中架,安装有多个平行且间隔排列的滚动辊,所述滚动辊通过链条与驱动电机连接;

调节机构,包括液压装置和推动件;所述液压装置分别固定在所述对中架的轴线两侧;所述推动件包括分别与两侧的所述液压装置连接的第一推动件和第二推动件,所述第一推动件和所述第二推动件至少有一部分位于所述滚动辊上方。

一种原木自动处理系统

技术领域

[0001] 本发明涉及木工领域,特别是涉及一种能够全自动完成原木由初加工至切割成板材的原木自动处理系统。

背景技术

[0002] 现有技术中将一根原木加工成需要的板材中间需要多道处理工序,如去除圆形的边料工序,对初步处理后的原木进行板材切割的工序等。目前虽然针对原木的各个局部处理能够实现自动处理,但是没有能够对原木从头至尾进行自动处理的装置。

发明内容

[0003] 本发明的一个目的是要提供一种原木自动处理系统,能够实现原木从初加工至得到板材的过程的全自动流水作业。

[0004] 特别地,本发明提供了一种原木自动处理系统,包括:

[0005] 传送带,用于在各设备之间传送所述原木;

[0006] 初步处理装置,用于对原木进行四周圆边的去除,包括对所述原木的侧边进行逐次切割的多台立锯和清除切割后边料的清除装置,多台所述立锯按顺序分为第一立锯、第二立锯、第三立锯和第四立锯,所述清除装置安装在每一所述立锯的后方;在所述第二立锯和所述第三立锯之间安装有实现所述原木径向 90 度翻转的翻转装置;

[0007] 联合切割装置,用于对处理后的原木进行板材集中切割;包括多台并列设置的卧锯;

[0008] 其中,所述第一立锯对所述传送带传送的原木进行左右侧边的同时切割,所述第二立锯在所述第一立锯切割的位置上进行补充切割,然后由所述翻转装置翻转后进入第三立锯进行左右侧边的切割,再由第四立锯在所述第三立锯切割的位置上进行补充切割后完成初步处理;完成初步处理的所述原木由所述传送带送入所述联合切割装置,各所述卧锯按顺序对所述原木依次进行预定尺寸的切割,得到最终需要的板材;在初步处理时产生的边料由所述清除装置随时清走。

[0009] 进一步地,所述清除装置包括:

[0010] 第一传送装置,用于传送所述原木;包括安装架和成对且间隔安装在所述安装架的中轴线两侧的传送轮,所述传送轮由第一电机通过链条驱动自转;

[0011] 第二传送装置,间隔的安装在所述传送轮的下方且传送方向与所述传送轮的传送方向垂直,包括被第二电机驱动的两根传送轴和套在两根所述传送轴上的传送带;

[0012] 其中所述边料由所述第一传送装置处掉在所述第二传送装置上,再被所述第二传送装置传送至指定收集地点。

[0013] 进一步地,所述第一传送装置的两侧设置有用将所述边料传送至所述第二传送装置处的第三传送装置;所述第三传送装置包括多根相互平行且间隔设置的传送杆,以及设置在所述传送杆之间的支撑板;所述传送杆与所述传送轮远离所述安装架的中轴线的一

端固定连接且杆身上设置有外螺纹。

[0014] 进一步地,成对的两个所述传送轮通过固定有两个链轮的驱动杆利用花键连接,所述链轮与所述驱动杆同轴心,各所述驱动杆通过依次套在两个所述链轮上的链条相互连接后与驱动电机连接。

[0015] 进一步地,在所述安装架上安装有调节所述传送轮相对所述安装架的中轴线距离的调节装置;所述调节装置包括支撑座、调节杆、支撑块和调节电机;所述支撑座有两个且相对设置;所述调节杆可转动地安装在两个所述支撑座之间且安装后的所述调节杆与所述传动杆平行,在所述调节杆的外表面设置有外螺纹,在所述调节杆的一端并排固定有两个链轮;所述支撑块一端与所述调节杆螺纹连接,另一端可转动地与所述传送杆连接;各所述调节杆分别通过套在所述链轮上的链条依次连接后与所述调节电机连接。

[0016] 进一步地,所述翻转装置包括设置在所述传送带一侧且与所述传送带平行的旋转轴,在所述旋转轴上固定有两根垂直于所述传送带且位于所述传送带两端的旋转链杆,所述旋转链杆上连接有推动所述旋转链杆相对所述旋转轴转动的液压装置,所述旋转链杆上安装有与其轴线平行且由驱动电机驱动驱动链条。

[0017] 进一步地,本发明还包括推动机构,所述推动机构包括:

[0018] 吊装架,包括安装在所述旋转轴一侧的基座,和安装在所述基座顶端且向所述传送带上方延伸的滑动座,在所述滑动座上设置有与所述传送带垂直的滑槽;

[0019] 推动板,通过固定在一侧面的吊杆与所述滑动座的滑槽滑动连接,连接后的所述推动板位于所述传送带的上方,在所述吊装架上安装有与所述推动板连接的驱动装置;其中,所述驱动装置推动所述推动板在所述滑槽的范围内在所述传送带上方来回移动。

[0020] 进一步地,本发明还包括避免原木切割时晃动的按压装置,所述按压装置包括安装在所述传送带上的第一支架和第二支架,所述第一支架上安装有通过一端与所述第一支架轴连接的压杆,在所述第二支架上安装有推动所述压杆另一端以轴连接一端进行旋转的液压装置;

[0021] 其中,所述液压装置推动所述压杆的未固定一端将所述传送带上的所述原木压在所述传送带,使所述原木稳定的随所述传送带前进。

[0022] 进一步地,本发明还包括避免切割下来的边料掉落的夹持装置;所述夹持装置包括:

[0023] 两个U形夹持架,利用U形底部分别轴固定在所述原木的传送通道的两侧且开口端相对,在所述开口端内安装有转动方向与所述原木前进方向相同的被动转动的夹持轮;

[0024] 液压装置,安装在所述U形夹持架的一侧,用于分别推动所述U形夹持架使其带有夹持轮的一端做相对运动,以夹持中间通过的所述原木。

[0025] 进一步地,所述传送带上安装有调整所述原木传送位置的对中装置,所述对中装置包括:

[0026] 对中架,安装有多个平行且间隔排列的滚动辊,所述滚动辊通过链条与驱动电机连接;

[0027] 调节机构,包括液压装置和推动件;所述液压装置分别固定在所述对中架的轴线两侧;所述推动件包括分别与两侧的所述液压装置连接的第一推动件和第二推动件,所述第一推动件和所述第二推动件至少有一部分位于所述滚动辊上方。

[0028] 本发明的原木自动处理系统利用了多种自动装置组合在一起,实现了原木从初步处理到切割成板材的全自动化处理,减少了人工操作,提高了原木处理效率。其中,利用初步处理装置实现原木初加工的精细切割,减少了浪费。利用翻转装置能够自动对原木进行90度翻转,以在不改变卧锯切割形式的情况下调整原木至合适的切割位置。通过按压装置能够提高原木在切割时的稳定性,减少切割事故。利用对中装置能够调整原木与卧锯的切割角度,提高切割时的精度。利用联合切割装置能够一次性地将一根处理好的原木直接切割成需要的板材,大大减少了切割时间,提高了工作效率。

[0029] 根据下文结合附图对本发明具体实施例的详细描述,本领域技术人员将会更加明了本发明的上述以及其他目的、优点和特征。

附图说明

[0030] 后文将参照附图以示例性而非限制性的方式详细描述本发明的一些具体实施例。附图中相同的附图标记标示了相同或类似的部件或部分。本领域技术人员应该理解,这些附图未必是按比例绘制的。附图中:

[0031] 图1是根据本发明一个实施例的原木自动处理系统的组成示意图;

[0032] 图2是根据本发明一个实施例的卧锯结构示意图;

[0033] 图3是图1所示清除装置的结构示意图;

[0034] 图4是图3所示清除装置的俯视图;

[0035] 图5是图3所示清除装置的右视图;

[0036] 图6是根据本发明一个实施例的调节装置结构示意图;

[0037] 图7是图1所示翻转装置的结构示意图;

[0038] 图8是图7所示翻转装置的仰视图;

[0039] 图9是图7所示翻转装置的左视图;

[0040] 图10是图1所示按压装置的结构示意图;

[0041] 图11是图10所示按压装置的左视图;

[0042] 图12是图1所示对中装置的结构示意图;

[0043] 图13是图12所示对中装置的俯视图;

[0044] 图14是根据本发明一个实施例的按压装置的另一结构示意图;

[0045] 图15是图14的俯视图;

[0046] 图16是图1中立锯的结构示意图。

具体实施方式

[0047] 如图1-6所示,本发明的原木自动处理系统一般性的包括传送带10、初步处理装置和联合切割装置。该传送带10用于在各设备之间传送原木,包括多个独立的子传送带。

[0048] 该初步处理装置用于去除原木四周的圆边,包括对原木的侧边进行逐次切割的多台立锯50和清除切割后边料的清除装置60;各立锯50依次摆放并按顺序分为第一立锯51、第二立锯52、第三立锯53和第四立锯54,以便对传送带10上的原木进行逐步切割。清除装置60安装在各立锯50的后方,用于在不影响原木正常传送的情况下对相应立锯50切割下来的边料进行自动收集。为调整原木的切割方向,在第二立锯52和第三立锯53之间

安装有实现原木径向 90 度翻转的翻转装置 30。翻转装置 30 将原木已经经过两次切割的左右侧边调整为上下侧边,以便第三立锯 53 和第四立锯 54 能够在同样的位置对原木的左右侧边进行切割。

[0049] 该联合切割装置位于初步处理装置后方,用于对初步处理后的原木进行板材集中切割,其包括多台依次紧邻摆放的卧锯 55,各卧锯 55 按顺序同时对传送带 10 上初步处理后的原木进行切割,使经过该联合切割装置后的原木直接被切割成需要的板材。具体卧锯 55 的数量可以由原木能够被切割成的板材的数量确定。联合切割装置中的卧锯数量可以设置多个,以便于根据原木不同的预定切割尺寸参与切割。不使用的卧锯 55 可以通过取下或升高锯条 56 的方式退出当前切割。

[0050] 工作时,由传送带 10 将未处理的原木由原木堆放点传送至第一立锯 51,参见图 16,由第一立锯 51 上的两根垂直于地面的锯条 56 对原木左右侧边的圆边进行同时切割,切割下来的边料随原木的前进由位于第一立锯 51 后方的清除装置 60 收集走,然后原木被传送带 10 直接传送至第二立锯 52;第二立锯 52 对原木的左右侧边进行补充式切割,以避免直接由第一立锯 51 直接完成切割而出现误差;同样,被第二立锯 52 切割下来的边料又在原木传送时被位于第二立锯 52 后方的清除装置 60 收集走。此时,已经完成了对原木左右侧边的切割要求,还需要对原木的上下两边再进行切割。因此,利用位于第二立锯 52 后方的翻转装置 20 对原木进行翻转,使其原上下两侧边变成左右侧边,再进入第三立锯 53 和第四立锯 54 进行与第一立锯 51 和第二立锯 52 同样的切割方式,以实现原木翻转后的左右侧边的切割和边料收集,至此,完成了原木的初步加工。

[0051] 完成初步加工后的原木被传送带 10 送至多台卧锯 55 组成的联合切割装置进行板材切割,图 2 为本实施例中卧锯 55 的结构示意图,联合切割装置中的各卧锯 55 的锯条 56 采用与传送带 10 平行的方式仅安装一道,各卧锯 55 的锯条 56 按前后顺序依次由高至低的依次设置,当原木经过时,各卧锯 55 按预定间隔对原木进行轴向切割,当原木通过该联合切割装置后则已经是按预定尺寸切割好的多块板材,再由传送带 10 传送至板材堆放点。至此,完成原木由初加工到切割成板材的全自动执行过程。本发明利用流水线作业的方式,实现了针对原木切割的全自动处理,提高了原木处理效率,减少了人工劳动强度。其中的翻转装置 20 可以采用相应的吊车翻转或夹持翻转等方式。而清除装置 60 可以是利用推板自动对掉落的边料进行清理的推动装置,或设置在边料掉落点的容纳坑。

[0052] 在本发明的一个实施例中,如图 3、4、5 所示,该清除装置 60 可以采用如下结构:包括传送原木的第一传送装置 61 和传送边料的第二传送装置 62。第一传送装置 61 包括安装架 611 和成对且间隔安装在安装架 611 的中轴线两侧的传送轮 612,传送轮 612 由驱动电机 613 通过链条 614 驱动自转。第二传送装置 62 间隔的安装在传送轮 612 的下方且传送方向与传送轮 612 的传送方向垂直,包括被驱动电机驱动的两根传送轴 621 和套在两根传送轴 621 上的传送带 622。

[0053] 工作时,第一传送装置 61 安装在初步处理装置的每一台卧锯 50 的后方,利用传送轮 612 传送被切割的原木和被切下的边料。传送轮 612 与原木之间是轮边接触的线接触方式,其仅托住原木轴向底部的一部分,而使卧锯 50 切割下来的边料悬在原木侧边,当边料完全由卧锯 50 从原木上切割下来后,会很容易地从第一传送装置 61 的两侧落入下方的第二传送装置 62 的传送带 622 上,再被传送带 622 传送至指定收集地点。第二传送装置 62

的传送带 622 的两端最好露出第一传送装置 61 的径向两端以方便接住掉落的边料。本发明的清除装置 60 可以设置在卧锯 50 的后方,可以在不中断切割后原木传送的情况下,直接将边料自动收集到指定位置,提高了现场处理效率并保持了环境整洁。

[0054] 进一步地,为方便边料收集,第一传送装置 61 的两侧设置有利于将边料传送至第二传送装置 62 处的第三传送装置 63。该第三传送装置 63 可以包括多根相互平行且间隔设置的传送杆 631,以及设置在传送杆 631 之间的支撑板 632。该传送杆 631 与安装架 611 的中轴线垂直且杆身上设置有外螺纹 633。传送杆 631 在自转时其外螺纹 632 会向远离第一传送装置 61 的一端转动,当边料落在传送杆 631 上时就会在外螺纹 632 的推动下由第三传送装置 63 落入第二传送装置 62 上。可以理解,第三传送装置 63 是为了转接由第一传送装置 61 落入第二传送装置 62 上的边料,因此传送杆 631 远离第一传送装置 61 的一端可以向第二传送装置 62 倾斜,进一步方便边料的下落,减少边料落地后的反弹。此外,在其它的实施例中,也可以直接采用摩擦力小的滑动面来构成第三传送装置 63,该滑动面同样采用倾斜安装的方式,使边料直接由两侧的滑动面落在下方的第二传送装置 62 上,该滑动面可以采用不锈钢板。

[0055] 在本发明的一个进一步实施例中,如图 6 所示,为减少不必要的部件,传送杆 631 靠近传送轮 612 的一端可以与该传送轮 612 固定连接。在此结构下,可以通过传送轮 612 的转动带动传送杆 631 转动,或通过传送杆 631 的转动带动传送轮 612 转动,从而减少相应的驱动电机和驱动机构。

[0056] 进一步地,位于安装架 611 的中轴线两侧对称安装的两个传送轮 612 可以通过垂直于该中轴线且固定有两个链轮 615 的驱动杆 616 连接,各驱动杆 616 通过依次套在两个链轮 615 上的链条 614 相互连接后由驱动电机 613 驱动。当驱动电机 613 工作时,会通过驱动杆 616 同时驱动安装架 611 上所有的旋转轮 612 和传送杆 631 同时转动,以进一步减少相关驱动设备。

[0057] 在本发明的一个实施例中,为方便安装驱动杆 616,该驱动杆 616 的一端或两端可以通过花键 617 与相对的传送轮 612 连接。在本实施例中,传送轮 612 的轴心上设置有内凹的花键槽,驱动杆 616 的一端或两端设置有花键 617,当驱动杆 616 插入传送轮 612 后,使驱动杆 616 相对传送轮 612 只能轴向移动但不能径向转动。该方案既方便驱动杆 616 同时带动两端的传送轮 612 转动,又方便驱动杆 616 利用轴向运动调整链轮 615 位置。

[0058] 在本发明的一个实施例中,为使传送轮 612 能够传送不同直径的原木,如图 6 所示,在安装架 611 上安装有调节传送轮 612 相对安装架 611 的中轴线距离的调节装置 64。调节装置 64 包括支撑座 641、调节杆 642、支撑块 643 和调节电机 644。该支撑座 641 有两个且相对设置;该调节杆 642 可转动地安装在两个支撑座 641 之间且安装后的调节杆 642 与传动杆 631 平行,在调节杆 642 的外表面设置有外螺纹,在调节杆 642 的一端并排固定有两个链轮 645。支撑块 643 一端与调节杆 642 螺纹连接另一端可转动地与传送杆 631 连接。各调节杆 642 分别通过套在链轮 645 上的链条 646 依次连接后与调节电机 644 连接。支撑块 641 与传送杆 631 的连接结构可以采用如下结构:在传送杆 631 上安装一个轴承,该处的传送杆 631 表面可以不设置外螺纹,使得安装后的轴承只能相对传送杆 631 做径向转动而不能做轴向运动。工作时,调节电机 644 通过链条 646 带动每一根调节杆 642 转动,调节杆 642 的转动会通过其外螺纹推动支撑块 643 沿调节杆 642 的轴向移动,支撑块 643 的运动则

会带动固定在其上的传送杆 631 相应移动,进而带动连接的传送轮 612 移动。本实施例中的调节装置 64 可以仅设置在位于安装架 611 的中轴线一侧的每一根传送杆 631 处,使调节装置 64 仅调节一侧的传送轮 612 来达到调整间距的目的。也可以在每一根传送杆 631 处都安装调节装置 64 以便同时调节两侧的传送轮 612。在前述传送轮 612 未与传送杆 631 连接的实施例中,该调节装置 64 可以直接作为传送轮 612 的固定装置。在其它的实施例中,该支撑块 643 还可以采用滑轨的结构与支撑座 641 连接,其与传送杆 631 的连接结构不变,而支撑块 643 在滑轨上的运动则可采用液压缸控制的方式。

[0059] 在本发明的一个实施例中,为保持被切割后的原木在进入清除装置 60 的第一传送装置 61 前不散开,如图 5 所示,可以在第一传送装置 61 的原木进入一端设置位于传送轮 612 上方的夹持装置 65。该夹持装置 65 包括分别设置在原木传送通道两侧且相对的两个夹持架 651,该夹持架 651 可以是 U 形结构且以 U 形底部一端与安装架 611 轴连接。在夹持架 651 的 U 形开口一端安装垂直于地面的夹持轴 652,该夹持轴 652 上可以安装可转动的夹持轮 653。两个夹持架 651 在液压装置的推动下可产生相对运动,以将中间通过的原木夹持住且不影响原木的前进。在本实施例中,两个夹持架 651 分别安装在安装架 611 的中轴线的两侧,两个夹持架 651 之间为原木经过的通道,液压装置也可以安装在安装架 611 上,只需要其液压杆可推动夹持架 651 转动即可。当被切割的原木由切锯 50 中出来时,液压装置分别推动两个夹持架 651 向中间运动,并从左右将边料和原木同时夹持住,使原木左右侧边被切割下来的边料保持在原木上,由于夹持轮 653 会相对原木转动,因此,夹持架 651 对原木的夹持并不会妨碍原木的前进。当原木完全经过夹持架 651 后,原木上的边料失去夹持会落入清除装置 60 的第二传送装置 62 或第三传送装置 63 上,最终由第二传送装置 62 传送到指定位置。该夹持装置 65 可以设置在任意一台对原木进行边料切割的卧锯 50 后方。

[0060] 进一步地,在其它的实施例中,可以不安装夹持轮 653 而直接利用可滚动的夹持轴 652 实现夹持且转动的目的;或不安装夹持轴 652 而直接利用夹持轮 653 安装在夹持架 651 上以实现夹持且转动的目的。进一步地,按压装置 65 也可以安装在卧锯 50 上位于出口的一侧;或直接利用安装在任何需要的传送带 10 的上方。进一步地,为提高夹持效果,该夹持轮 653 可以设置多个且并排地分布在夹持轴 652 上以增大与原木的夹持面积。可以理解,在增大夹持面积的目的下,也可以直接设置一个具有一定宽度的夹持轮 653。进一步地,该夹持轮 653 还能够根据夹持处传送的原木的外形,设置成中间凹的弧形结构。进一步地,为方便夹持轮 653 在原木表面的滚动,可以在夹持轮 653 的表面设置增加摩擦的凸起或凸齿(图中未示出)。在其它的实施例中,该夹持架还可以利用弹簧将其夹持轮一端拉向原木的出口通道上,自动利用弹力夹持原木。

[0061] 在本发明的一个实施例中,该翻转装置 30 可以包括设置在传送带 10 一侧且与传送带 10 平行的旋转轴 31,在旋转轴 31 上固定有两根垂直于传送带 10 且位于传送带 10 两端的旋转链杆 32。当原木经过此传送带 10 时,驱动旋转轴 31 转动即可利用旋转链杆 32 将原木抬离传送带 10,脱离传送带 10 的原木会在重力作用下向旋转轴 31 方向滚动;由于经过第一卧锯 51 和第二卧锯 52 的切割后,该原木的左右侧边被切割成平面,而与传送带 10 接触的一面则还是未切割的弧形,因此该原木被抬离传送带 10 后,其底部的弧形结构很容易就发生倾斜,一旦原木的平面翻转至与旋转链杆 32 接触,则原木会停止翻转,此时再控制旋转轴 31 向相反方向转动,使原木回到传送带 10 上继续传送,至此,完成原木的翻转作

业。

[0062] 进一步地,在本发明的一个实施例中,如图 7、8、9 所示,为使翻转后的原木回到原传送位置,可以在旋转链杆 32 上沿轴向安装一根可转动链条 321。当旋转链杆 32 抬起时,驱动该链条 321 向与原木翻转方向相反的方向转动,原木在翻转后会被链条 321 带回至未翻转前的位置处。设置的链条 321 还能够增加与原木之间的摩擦效果,避免原木在旋转链杆 32 上发生滑动。通过该方案可以调整原木与卧锯 50 的切割角度,减少人工操作。在其它的实施例中,还可以在链条 321 与原木接触的表面上设置一些增加摩擦效果的凸起或凸齿结构(图中未示出)。链条 321 的驱动可以利用驱动电机 322 实现。

[0063] 进一步地,在前述实施例中,既可以驱动旋转轴 31 来实现旋转链杆 32 的转动,也可以直接驱动旋转链杆 32 来实现原木的翻转。旋转轴 31 的驱动可以直接利用驱动电机 322 驱动或驱动电机 322 通过链条、齿轮等减速机构驱动。而旋转链杆 32 的驱动可以利用液压装置 323 来实现,液压装置 323 通过液压杆 324 推动旋转链杆 32 在传送带 11 上表面和原木可翻转的角度之间移动。

[0064] 进一步地,在其它实施例中,可以直接将翻转装置 30 作为一个独立设备安装在传送带 10 和卧锯 50 之间,而不是利用传送带 10 进行操作。如可以包括带有可自转的滚动辊 33 的翻转架 34,旋转轴 31 安装在翻转架 34 的轴向侧边,而旋转链杆 32 可以包括多根且与滚动辊 33 平行的方式设置在滚动辊 33 之间。驱动滚动辊 33、旋转轴 31 或旋转链杆 32 的驱动装置安装在翻转架 34 内。使用时,原木由转动的滚动辊 33 带动前进,同时驱动旋转轴 31 转动以将原木抬离滚动辊 33,当原木在旋转链杆 32 上翻转后再驱动旋转轴 31 使原木回到滚动辊 33 上继续前进。采用独立的设备利于翻转装置 30 的灵活安装和使用,同时也方便旋转链杆 32 位置的设置。

[0065] 在本发明的一个实施例中,如图 7、8、9 所示,可以在翻转装置 30 处设置推动机构来实现原木翻转后的位置调整。该推动机构可以包括吊装架 35 和推动板 36。该吊装架 35 包括安装在翻转装置 30 的旋转轴 31 一侧的基座 351,和安装在基座 351 顶端且向传送带 10 上方延伸的滑动座 352,在滑动座 352 上设置有与传送带 10 垂直的滑槽(图中未示出)。该推动板 36 为与传送带 10 轴向平行的板状结构,其通过固定在推动板 36 远离传送带 10 一侧面的吊杆 361 与滑动座 352 的滑槽滑动连接,连接后的推动板 36 位于传送带 10 上方的一侧。在吊装架 35 上安装有驱动推动板 36 在传送带 10 上方来回移动的驱动装置 362。当原木被翻转装置 30 翻转后,驱动装置 362 控制推动板 36 推动在旋转链杆 32 上翻转后的原木,使其回到原传送位置并将其保持在当前位置,直至原木被翻转装置 30 放回到传送带上,推动板 36 再回到原位置等待下一次作业。在本实施例中,驱动推动板 36 的驱动装置 362 可以是电机带动的齿条联动结构,或齿轮联动结构,或液压装置直接推动的结构。滑槽的长度可以用来控制推动板的移动距离。

[0066] 在本发明的一个实施例中,如图 10、11 所示,可以在传送带 10 上安装避免原木切割时晃动的按压装置 40。该按压装置 40 可以包括安装在传送带 10 上的第一支架 41 和第二支架 42;在第一支架 41 上安装有通过一端与第一支架 41 轴连接的压板 411,该压板 411 可以轴连接一端进行摆动。在第二支架 42 上安装有推动压板 411 另一端以轴连接一端进行旋转的液压装置 421。液压装置 421 包括液压缸和液压杆,该液压缸的底部固定在第二支架 42 上,液压杆与压板 411 连接。按压装置 40 可以安装在每一卧锯 50 的原木进入一侧

的传送带 10 上。该第一支架 41 安装在远离卧锯 50 的一侧,而第二支架 42 安装在靠近卧锯 50 的一侧。该结构可使液压装置 421 的伸缩所带动的压板 411 旋转方向与原木传送方向相同。未使用时,液压杆处于收缩状态,此时压板 411 被液压杆拉起,压板 411 未固定一端与传送带 10 之间的距离处于最大且该距离大于原木的直径。在其它的实施例中,该按压装置 40 也可以安装在卧锯 50 上。第一支架 41 和第二支架 42 可以分别设置,也可以固定成一体。

[0067] 工作时,原木由传送带 10 传送至卧锯 50 处,此时第二支架 42 上的液压装置 421 会推动第一支架 41 上的压板 411 以其轴连接一端为支点向传送带 10 方向旋转,压板 411 在旋转的过程中会与传送带 10 上的原木接触并被液压装置 40 压在原木上,原木被压板 411 和传送带 10 夹持在固定在两者之间,使原木被限定在当前状态的情况下向前进入卧锯进行切割,按压装置 40 能够使得原木在被切割时始终保持稳定,提高了切割精度。可以理解,该按压装置可以安装在本方案中任意一台卧锯的前后侧方,以实现从卧锯 50 两端同时对原木进行夹持,以提高原木在卧锯 50 切割时的稳定性。进一步地,可以根据原木的长度,在卧锯 50 的前后侧方设置多台按压装置 40,以保持原木整体的稳定。

[0068] 进一步地,在本发明的一个实施例中,为使压板 411 既能够保持与原木的夹持力又不妨碍原木的传送,可以在压板 411 未固定一端安装与原木形成被动转动关系的滚动轮 412。当压板 412 被液压装置 421 压到原木上时,该滚动轮 412 可随原木的前进而转动。进一步地,也可以在压板 411 的此端设置可被动自转的滚筒结构以达到同样效果(图中未示出)。

[0069] 在本发明的一个实施例中,如图 12、13、14、15 所示,可以在传送带 10 上安装调整原木传送位置的对中装置 20,该对中装置 20 可以包括对中架 21 和调节机构 22。该对中架 21 上安装有多个平行且间隔排列的滚动辊 211,该滚动辊 211 通过链条 212 与驱动电机 213 连接,滚动辊 211 在驱动电机 213 的带动下产生自转以传送原木。各滚动辊 211 的两端通过轴承结构安装在对中架 21 上。在其它实施例中,驱动电机 213 驱动滚动辊 211 的结构还可以采用齿轮传动结构、齿条传动结构或皮带传动结构等方式。该调节机构 22 包括液压装置 23 和推动件 24。液压装置 23 可以包括液压缸和液压杆,液压缸分别固定在对中架 21 的轴向两侧,而液压杆可以位于对中架 21 内且与滚动辊 211 平行。推动件 24 可以包括分别与两侧的液压杆连接的第一推动件 241 和第二推动件 242,第一推动件 241 和第二推动件 242 至少有一部分可以位于滚动辊 211 上方。工作时,驱动电机 213 带动滚动辊 211 自转以传送原木沿对中架 21 的轴线方向前进,当原木经过调节机构 22 处时,驱动各液压装置 23 分别推动第一推动件 241 和第二推动件 242 相对运动,利用位于滚动辊 211 上方的部分将原木限定在两者之间,最终原木被调整至对中架 21 的中心轴线上。可以理解,最终原木所处的位置是受调节机构 22 控制的,即控制两侧液压杆各自伸出的长度,则可调节被传送的原木相对对中架 21 中心轴线的位置。液压缸的安装位置位于两个滚动辊 211 之间,以方便推动件 24 的来回运动。液压缸可以采用对称设置的方式分布在对中架 21 的两侧,其上连接的推动件 24 施加到原木上的力也会被相互抵消,避免了原木在推动过程中的再次偏离。本发明使得原木在传送的过程中直接完成位置调整,减少了人工干涉,提高了原木的处理效率。可以理解,本实施例虽然将调节机构 22 设置在对中架 21 内部,但在其它的实施例中,该调节机构 22 还可以设置在对中架 21 的上方,在其它结构不变的情况下,只需要提供一个安装

液压装置 23 的支架即可。

[0070] 进一步地,在本发明的一个实施例中,如图 12、13 所示,该第一推动件 421 和第二推动件 242 可以是分别与液压装置 23 的液压杆连接的推动杆 25,该推动杆 25 位于两个滚动辊 211 之间且与滚动辊 211 的轴线垂直。采用推动杆 25 的结构可以减少推动杆 25 与原木的接触面积,从而减少受原木外形不一而产生的影响,使原木的位置调整更精确。本实施例可以应用在对原木的初步处理过程中,此时原木的外形大致为圆柱形,且两端的粗细也存在差异,两侧的推动杆 25 夹持原木时,由于原木径向上形状大致相同,因此处于同一径向上的推动杆 25 不会受原木其它部位形状的影响,可以尽量使对称的推动杆 25 在推动过程中保持一致,原木也更易被调整偏移位置。

[0071] 进一步地,在本发明的另一个实施例中,如图 14、15 所示,该第一推动件 241 和第二推动件 242 可以是位于滚动辊 211 上方的两块推板 26,该推板 26 通过支杆 261 与液压装置 23 的液压杆连接。该推板 26 在推动时,整体推进的速度和位置一致,以使被推动的原木一侧受力均匀并保持一致。该实施例的推板 26 结构主要应用在对原木的后期处理阶段,此时,原木已经被加工成整体形状一致的矩形体,前后端的粗细也保持一致,只剩最后一道切成板材的步骤,因此需要原木保持精确的位置,以方便处于固定状态的锯条 56 的切割。此外,推板 26 的平面推动方式也不会对原木的外形造成损坏。

[0072] 至此,本领域技术人员应认识到,虽然本文已详尽示出和描述了本发明的多个示例性实施例,但是,在不脱离本发明精神和范围的情况下,仍可根据本发明公开的内容直接确定或推导出符合本发明原理的许多其他变型或修改。因此,本发明的范围应被理解和认定为覆盖了所有这些其他变型或修改。

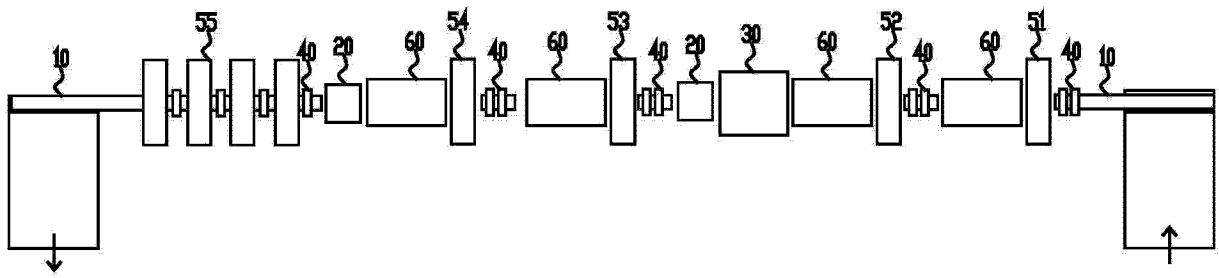


图 1

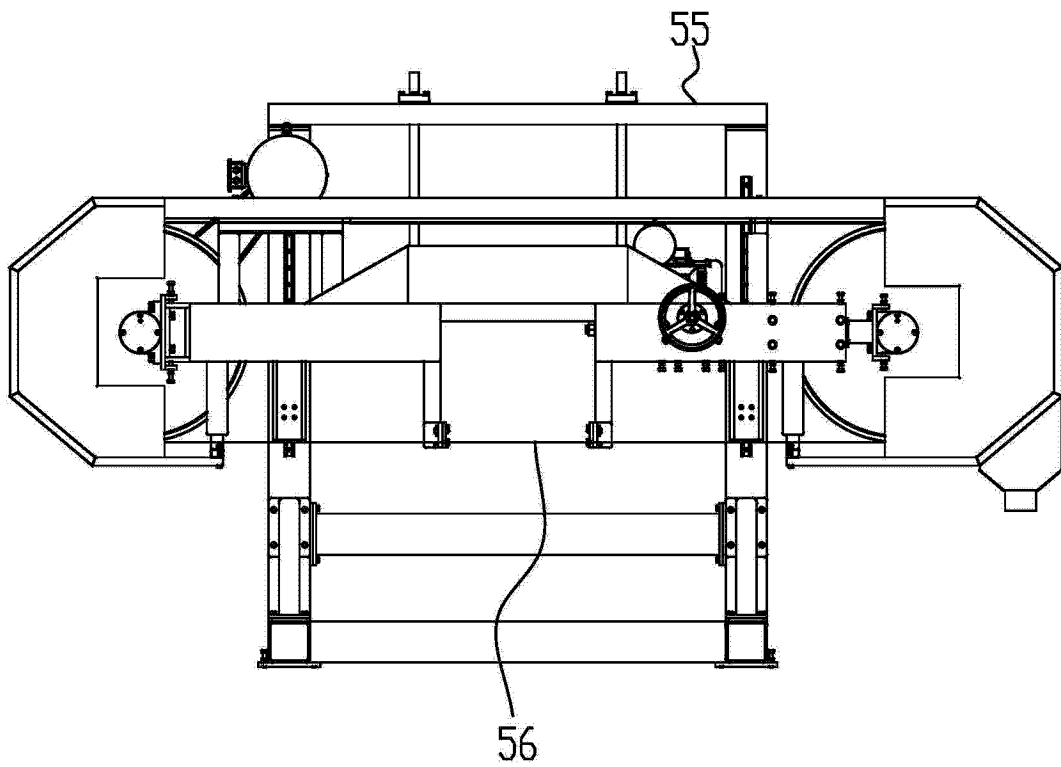


图 2

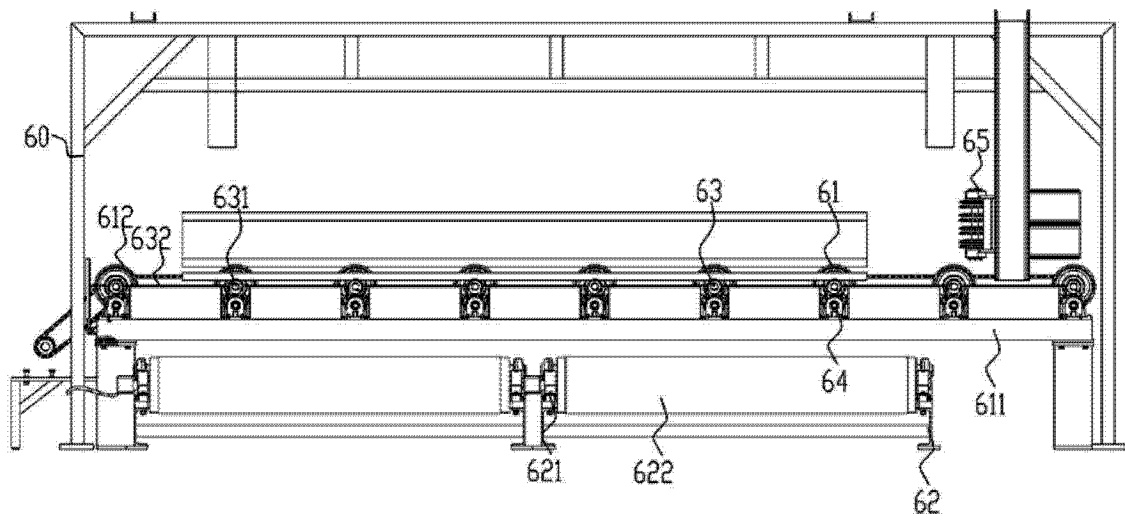


图 3

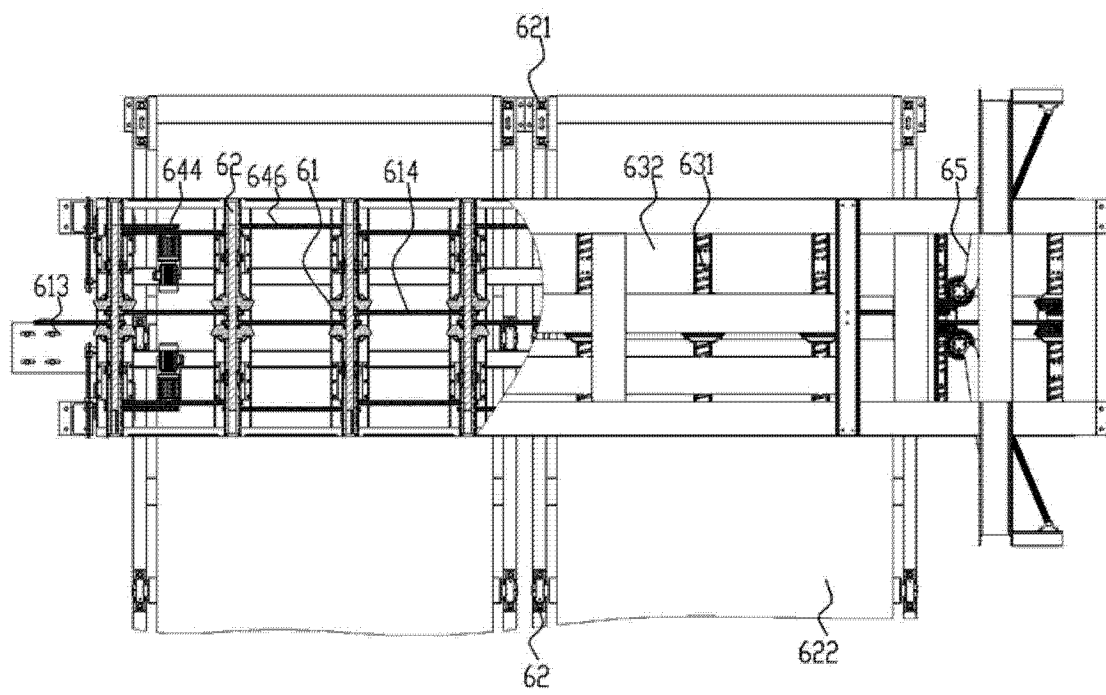


图 4

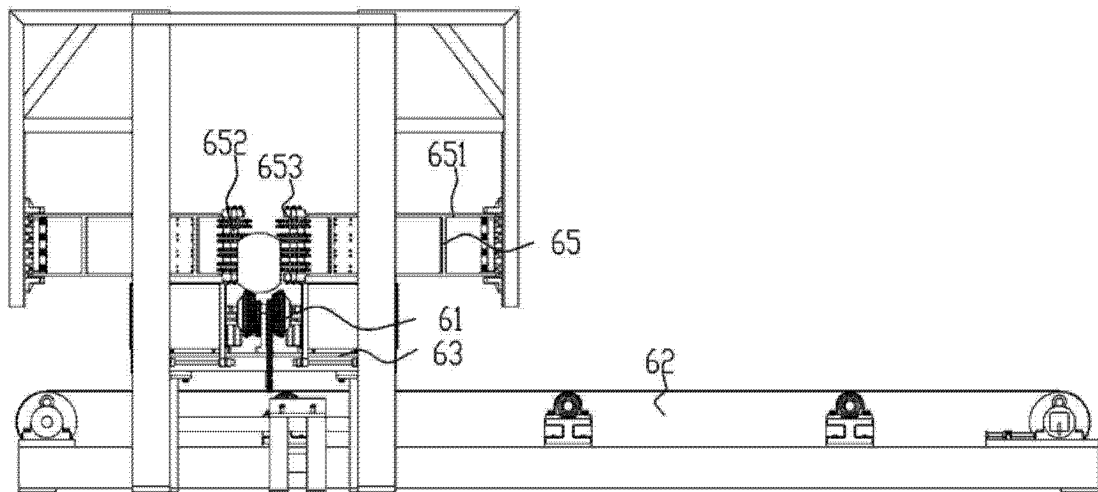


图 5

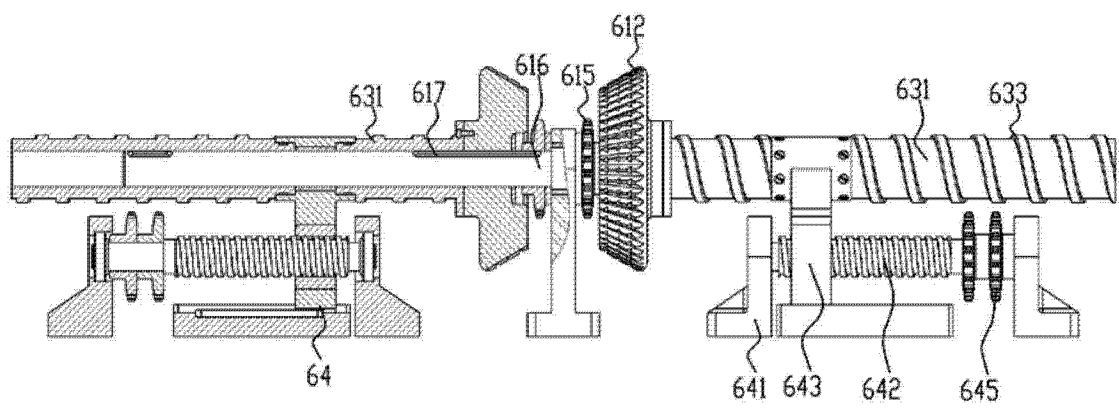


图 6

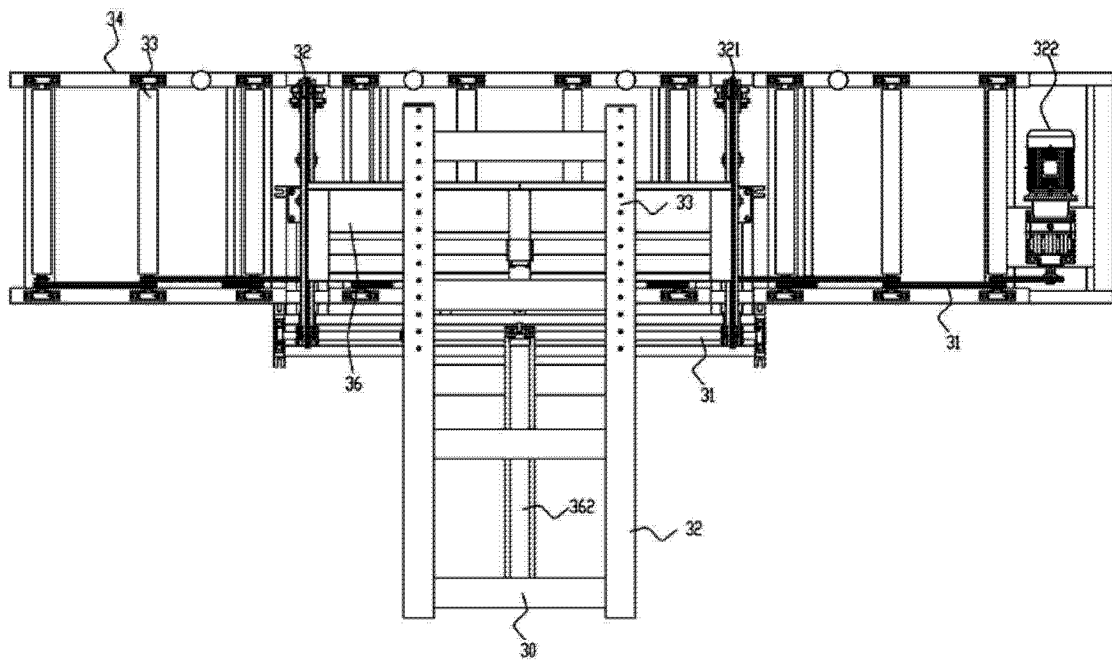


图 7

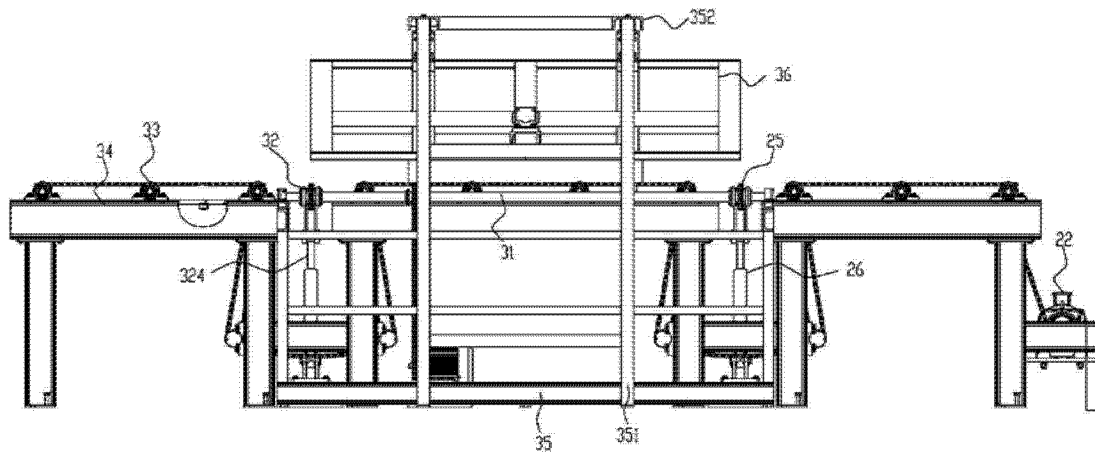


图 8

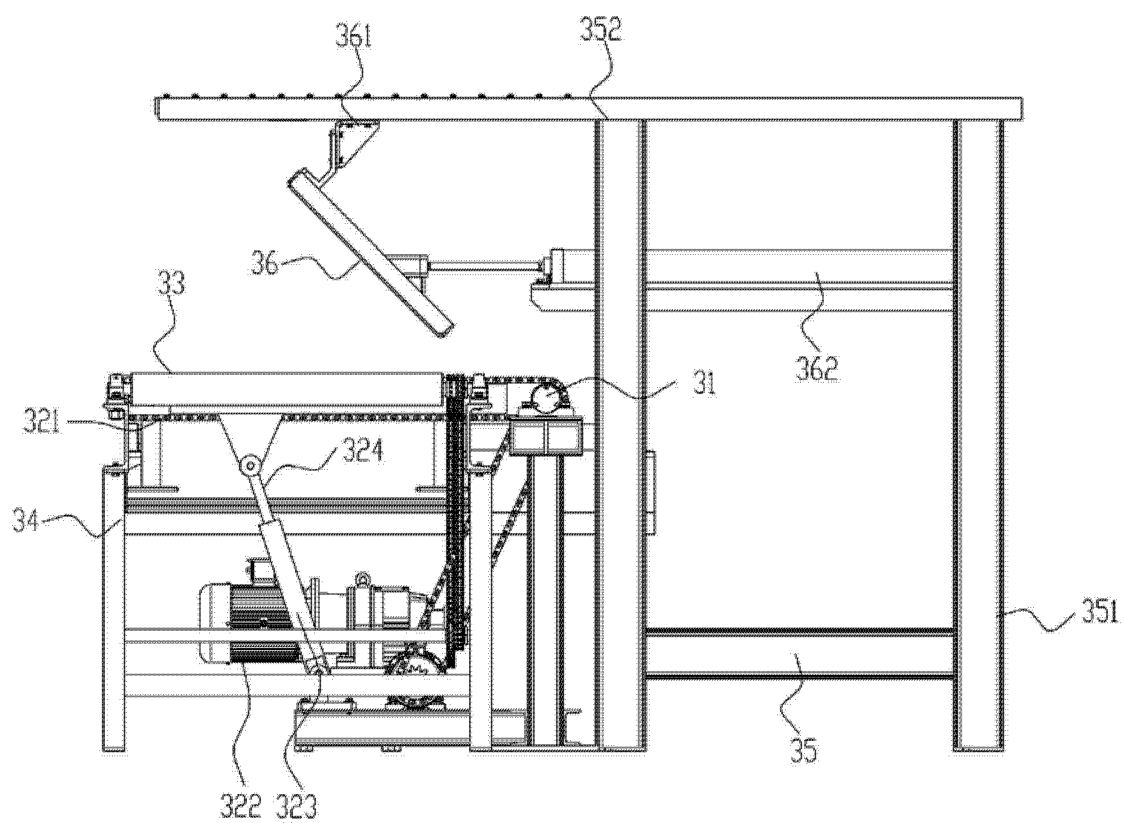


图 9

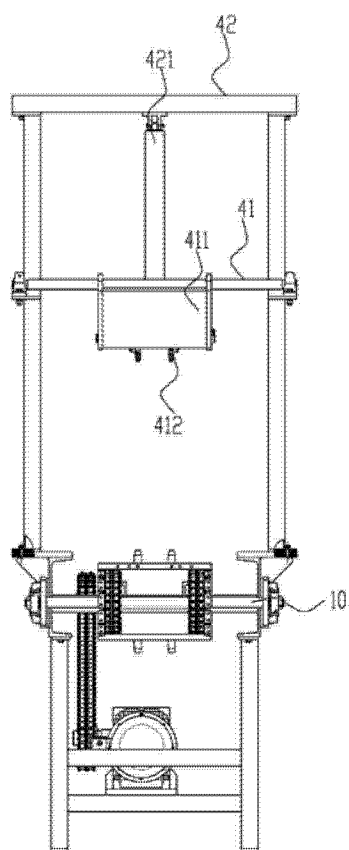


图 10

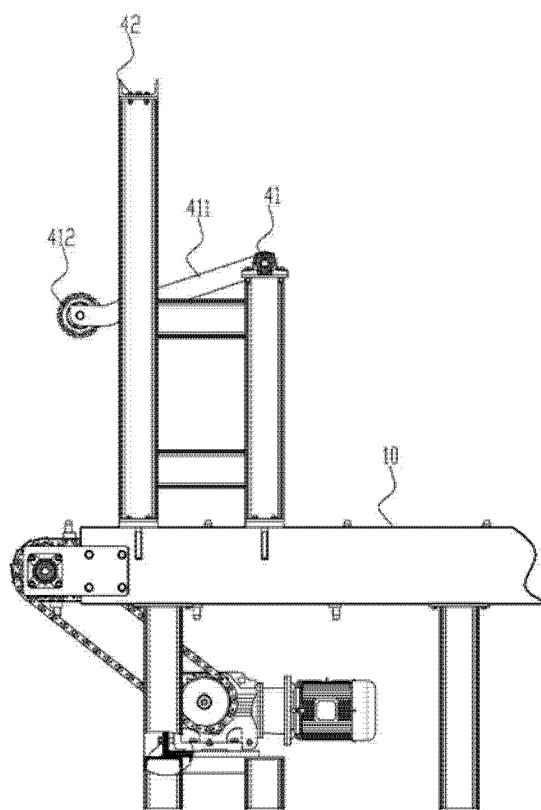


图 11

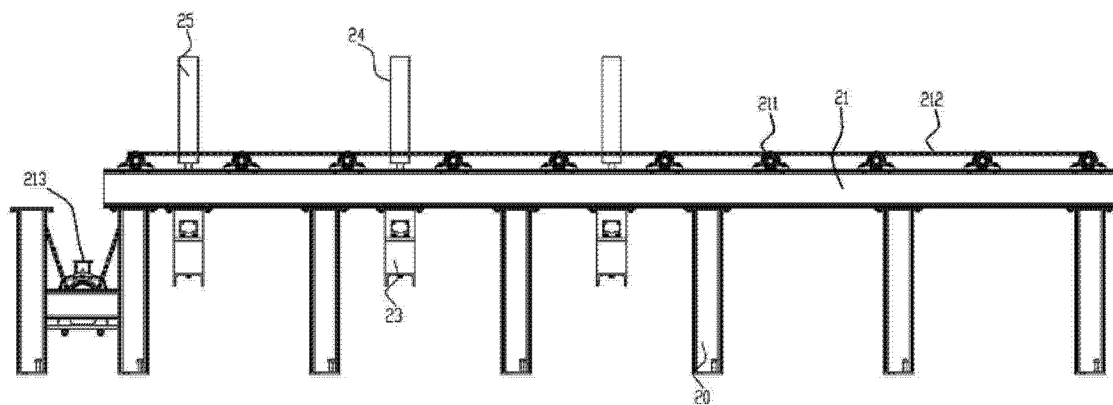


图 12

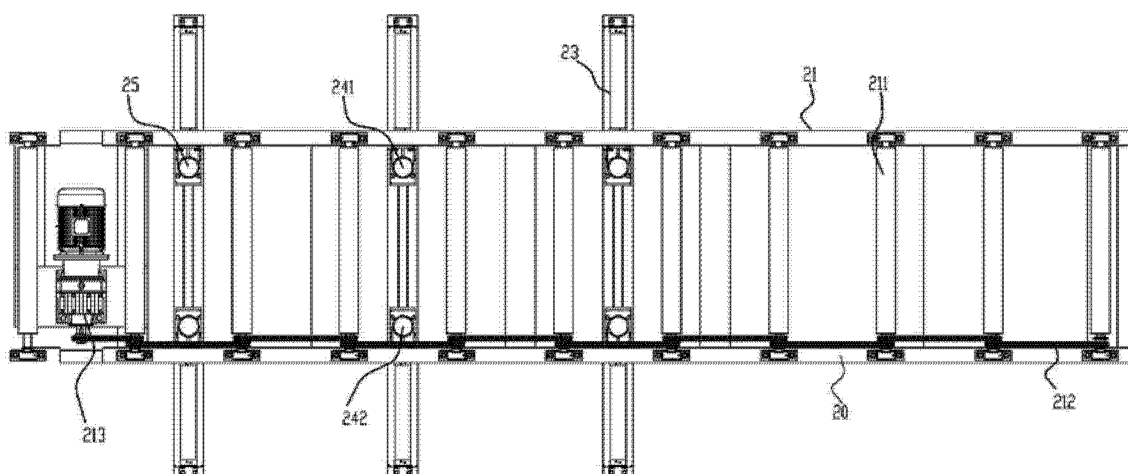


图 13

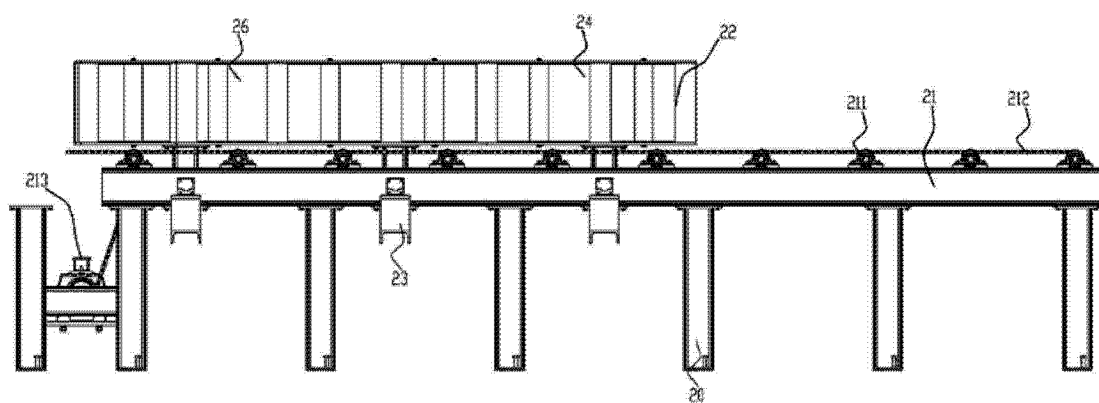


图 14

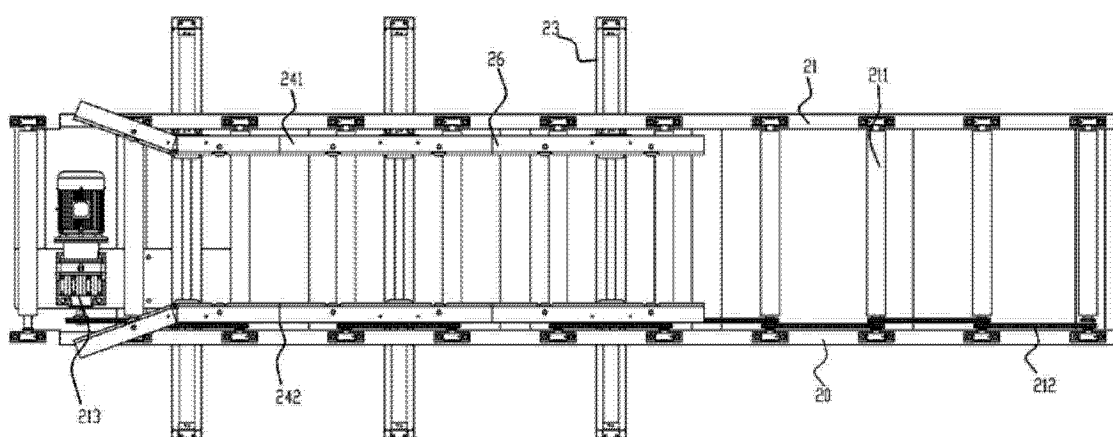


图 15

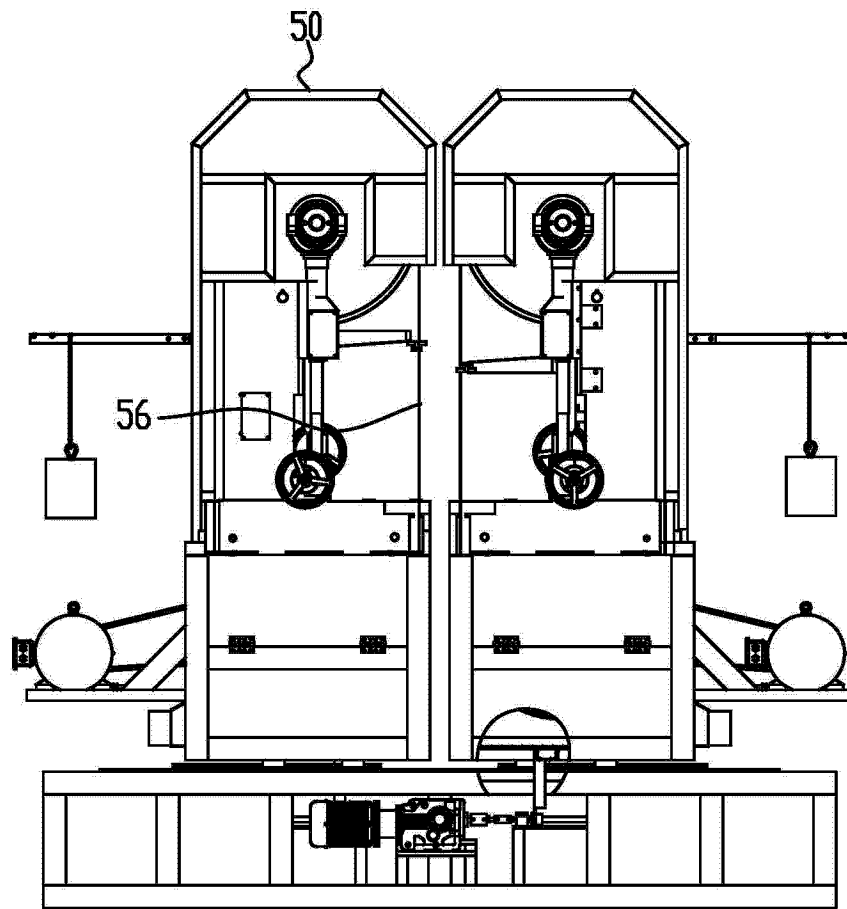


图 16