(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 106003268 A
(43)申请公布日 2016.10.12

(21)申请号 201610546544.7

(22)申请日 2016.07.13

(71)申请人 贾乔岚
地址 055150 河北省邢台市任县邢湾镇穆家口村417号

(72)发明人 贾乔岚

(51)Int.Cl.
B27C 9/04(2006.01)
B27L 1/00(2006.01)
B27L 5/02(2006.01)
B27L 5/00(2006.01)

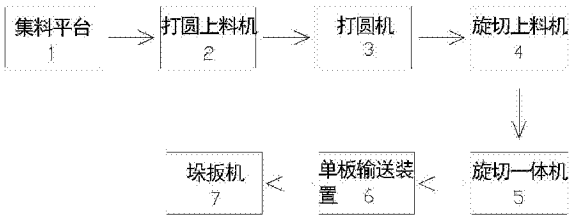
权利要求书3页 说明书6页 附图9页

(54)发明名称

一种智能单板无人操控生产线

(57)摘要

本发明公开了一种智能单板无人操控生产线，它涉及人造板加工设备领域，它包含集料平台、打圆上料机、打圆机、旋切上料机、旋切一体机、单板输送装置和垛板机，集料平台安装在打圆上料机的前部，打圆上料机的后部设置有打圆机，打圆机的圆木输送架后部设置有旋切上料机，旋切上料机的后部设置有旋切一体机，旋切一体机的后部设置有单板输送装置，单板输送装置的后部设置有垛板机。它通过伺服控制器、变频器PLC、光电开关、接近开关、伺服电机、普通电机、风机、气缸和空气压缩机等机电原件，组成的检测、控制、执行系统完成了将木料去皮、打圆、旋切、裁切、分级垛板的单板制备过程，实现了全程的智能无人操控。



CN 106003268 A

1.一种智能单板无人操控生产线，其特征在于：它包含集料平台(1)、打圆上料机(2)、打圆机(3)、旋切上料机(4)、旋切一体机(5)、单板输送装置(6)和垛板机(7)，集料平台(1)安装在打圆上料机(2)的前部，打圆上料机(2)的后部设置有打圆机(3)，打圆机(3)的圆木输送架后部设置有旋切上料机(4)，旋切上料机(4)的后部设置有旋切一体机(5)，旋切一体机(5)的后部设置有单板输送装置(6)，单板输送装置(6)的后部设置有垛板机(7)，其中集料平台(1)的上部安装有两道第一圆木输送链条(1-1)，集料平台(1)的后部安装有第一光电开关(1-2)，打圆上料机(2)的上部与集料平台(1)的对应部位同样设置有两道第二圆木输送链条(2-1)，第二圆木输送链条(2-1)的上部设置有两组上料(2-2)，打圆上料机(2)的上部中间两侧位置分别设置有左对射光电开关(2-3)和右对射光电开关(2-4)，打圆上料机(2)的上方设置有支架(2-5)，打圆上料机(2)接受到集料平台(1)上的第一光电开关(1-2)和打圆上料机(2)上部的左对射光电开关(2-3)和右对射光电开关(2-4)的指令后，将木料提升到打圆机(3)工位，在上升过程中经过安装在支架(2-5)上的左对射光电开关(2-3)和右对射光电开关(2-4)时可以检测木料的直径太小，并传给打圆机(3)木料的直径信号。

2.根据权利要求1所述的一种智能单板无人操控生产线，其特征在于：所述的打圆机(3)是由单滚驱动电机(3-1)、打圆单滚箱(3-2)、刀台(3-3)、刀(3-4)、打圆单滚(3-5)、打圆双滚(3-6)、对射光电开关(3-7)、打圆双滚箱(3-8)、双滚驱动电机(3-9)、滑枕(3-10)、滑杠(3-11)、齿条(3-12)、齿轮(3-13)、伺服电机(3-14)、底座(3-15)、气缸支架(3-16)、打压气缸(3-17)、废料输送架(3-18)、圆木输送架(3-19)、第一电机(3-20)和第二电机(3-21)组成，打圆机(3)与打圆上料机(2)的连接部位设置有单滚驱动电机(3-1)和打圆单滚箱(3-2)，单滚驱动电机(3-1)与打圆单滚(3-5)连接，打圆单滚(3-5)的对面设置为打圆双滚箱(3-8)和双滚驱动电机(3-9)，双滚驱动电机(3-9)与打圆双滚(3-6)连接，打圆双滚箱(3-8)的下部设置有滑枕(3-10)，滑枕(3-10)和滑杠(3-11)通过齿条(3-12)与齿轮(3-13)相啮合，齿轮(3-13)安装在伺服电机(3-14)上，伺服电机(3-14)安装在底座(3-15)上，打圆单滚箱(3-2)的下方设置有刀台(3-3)，刀台(3-3)的前端安装有刀(3-4)，打圆单滚(3-5)和打圆双滚(3-6)之间的两侧安装有一对对射光电开关(3-7)，打圆双滚箱(3-8)的上方安装有气缸支架(3-16)，打压气缸(3-17)安装在气缸支架(3-16)上，打圆单滚箱(3-2)和打圆双滚箱(3-8)的下方设置有废料输送架(3-18)和圆木输送架(3-19)，废料输送架(3-18)和圆木输送架(3-19)的一侧分别安装有第一电机(3-20)和第二电机(3-21)；打圆机(3)将打圆上料机(2)送来的木料，去皮打圆，打圆机(3)接受打圆上料架(2)的圆木直径大小的信号后，可以将刀台移动到合适的位置，木料进入打圆机(3)后，由伺服控制器根据力矩的大小控制伺服电机(3-14)通过齿轮(3-13)和齿条(3-12)驱动打圆双滚(3-6)前进或后退，将不同直径的木料去皮打圆，在打圆机(3)的打圆单滚(3-5)和打圆双滚(3-6)之间的两侧装有一对对射光电开关(3-7)，来检测进入打圆机(3)的木料是否到位，同时通过它的信号控制器还可以判断进来的是一根还是多根木料，是一根木料时正常工作，是两根以上木料时刀台后退将木料全部放出去，等待下一根木料进来后工作，打圆完成后由圆木通过被打压气缸(3-17)打下，落入到圆木输送架(3-19)，并通过圆木输送架(3-19)送出，打圆完成后废料通过废料输送架(3-18)送出。

3.根据权利要求1所述的一种智能单板无人操控生产线，其特征在于：所述的旋切上料机(4)是由上料平台(4-1)、链条(4-2)、链轮(4-3)、爪钩(4-4)、第二光电开关(4-5)组成；上

料平台(4-1)上设置有两道链条(4-2),链条(4-2)的两端分别设置在链轮(4-3),两道链条(4-2)上分别设置有爪钩(4-4),上料平台(4-1)上设置有第二光电开关(4-5)。

4.根据权利要求1所述的一种智能单板无人操控生产线,其特征在于:所述的旋切一体机(5)是由底座(5-1)、旋切刀台(5-2)、切板气缸(5-3)、打轴气缸(5-4)、旋切单滚(5-5)、旋切双滚箱(5-6)、旋切双滚(5-7)、木轴输送架(5-8)组成,底座(5-1)的上方安装有旋切刀台(5-2),旋切刀台(5-2)上安装有切板气缸(5-3)和打轴气缸(5-4),旋切刀台(5-2)的一侧安装有旋切单滚(5-5),旋切单滚(5-5)的对面安装有旋切双滚箱(5-6),旋切双滚箱(5-6)内安装有旋切双滚(5-7),底座(5-1)的一侧下方安装有木轴输送架(5-8);旋切上料机(4)将圆木输送架(3-19)输送的规定位置的圆木,提升到旋切上料机(4)上方的第二光电开关(4-5)处,等待旋切指令,得到指令后将圆木送到旋切一体机(5)内,旋切一体机(5)将旋切上料机(4)送来圆木旋切成规定厚度的单板,并且裁切成规定的宽度,一根圆木旋切完成时,打轴气缸(5-4)将木轴打下,进入木轴输送架(5-8)送出口,同时切板气缸(5-3)压下,等待打轴气缸(5-4)动作完成,切完最后一刀,切刀气缸升起,一次旋切循环完成,其间光电开关可以检测圆木的偏正和是否一根,要料偏斜或进来的是两根以上的要料时,旋切机刀台后退,将木料送出,等待下一个,旋切一体机(5)会根据打圆上料机(2)提供有圆木直径大小的信号,将旋切刀台(5-2)停在适当位置等待圆木进入。

5.根据权利要求1所述的一种智能单板无人操控生产线,其特征在于:所述的单板输送装置(6)是由第一单板输送架(6-1)、第二单板输送架(6-2)、二级板输送架(6-3)、一级板输送架(6-4)、气缸(6-5)、升降输送带(6-6)和第三光电开关(6-7)组成,第一单板输送架(6-1)与第二单板输送架(6-2)的一端连接,第二单板输送架(6-2)的另一端与二级板输送架(6-3)的一侧支架连接,且通过升降输送带(6-6)与一级板输送架(6-4)的一端连接,升降输送带(6-6)的下方设置有气缸(6-5),单板输送装置(6)的中部支架上设置有数个第三光电开关(6-7);旋切一体机(5)裁切后的单板,经第一单板输送架(6-1)向上输送,经过洞板检测的第三光电开关(6-7),根据不同规格数量8—20个,将检测到的不够长度的单板,或者走斜的单板或洞板送入二级板输送架(6-3),当第三光电开关(6-7)检测发现上述单板后,通过气缸(6-5)的伸缩控制升降输送带(6-6)的升降,从而可以将检测到的不合格单板漏入到二级板输送架(6-3),二级板输送架(6-3)将单板第一单板输送架(6-1)和第二单板输送架(6-2)送来的二级板送到二级板贮存箱或者运输车内,一级板输送架(6-4)将单板机输送架(6)送来的一级板输送到垛板机(7)。

6.根据权利要求1所述的一种智能单板无人操控生产线,其特征在于:所述的垛板机(7)是由机架(7-1)、垛板平台(7-2)、输送链条(7-3)、下压装置(7-4)、下压伺服电机(7-5)、三角带(7-6)、高压风机(7-7)、一级输送架(7-8)组成,机架(7-1)上设置有垛板平台(7-2),垛板平台(7-2)上设置有两道输送链条(7-3),垛板平台(7-2)的上方设置有下压装置(7-4),下压装置(7-4)与下压伺服电机(7-5)连接,下压伺服电机(7-5)通过三角带(7-6)与变速电机连接,变速电机安装在高压风机(7-7)上,机架(7-1)的一侧设置有一级输送架(7-8);将一级板输送架(6-4)送来的一级板通过两个,根据不同型号可选择多个风机产生负压吸附,再经由1.5KW变速电机驱动的三角带(7-6)传送到规定的位置时,下压伺服电机(7-5)驱动下压装置(7-4)将一级板压至垛板平台(7-2),下压的频率和时间受压板光电武装控制,一级板下落到一定数量,受垛板平台(7-2)位置光电开关控制时,垛板平台(7-2)自动下

降一定的高度，循环下降到最终位置，规定的一级板一批垛板量时，报警器报警，全线停机，垛板平台(7-2)上的输送链条(7-3)启动，将规定数量的一级板移出到托架上，由叉车移走，一个动作循环完成。

7.根据权利要求1所述的一种智能单板无人操控生产线，其特征在于：它的工作原理：将木料用抓取设备堆放到集料平台(1)上，集料平台(1)受第一光电开关(1-2)的控制将木料前移至需要的位置时，打圆上料机(2)开启将木料提升至指定的高度，通过左对射光电开关(2-3)和右对射光电开关(2-4)检测到圆木直径并传输给打圆机(3)和旋切一体机(5)，打圆机(3)将打圆上料机(2)送来的木料去皮、打圆、废料由废料输送架(3-18)送出，圆木由圆木输送架(3-19)送出，打圆后的圆木经旋切上料机(4)提升至旋切一体机(5)，旋切一体机(5)将圆木旋切，裁切成规定的厚度和宽度，木轴由木轴输送架(5-8)送出，单板由第一单板输送架(6-1)和第二单板输送架(6-2)向上输送到二级板分料口，二级板由二级板输送架(6-3)送出，一级板由一级板输送架(6-4)送到垛板机(7)，垛板机(7)通过负压和三角带(7-6)传送一级板到垛板区，下压伺服电机(7-5)控制下压装置(7-4)将一级板压至垛板平台(7-2)，垛板至规定数量时，全线停机，将规定数量的一级板移出并叉走，至此，一个工作循环完成。

一种智能单板无人操控生产线

技术领域：

[0001] 本发明涉及一种智能单板无人操控生产线，属于人造板加工设备技术领域。

背景技术：

[0002] 现阶段我国人造板行业的单板制备环节，是将采伐下来的圆木用断木锯按需要的长度切断后，再用打圆机去皮找圆，用旋切机，切板机将找圆后的圆木旋切成规定厚度的单板，再经切板机裁切成需要的宽度，以上环节均需要人工操作完成，制备环节，用工多，劳动强度大，生产效率低。

发明内容：

[0003] 针对上述问题，本发明要解决的技术问题是提供一种智能单板无人操控生产线。

[0004] 本发明的一种智能单板无人操控生产线，它包含集料平台、打圆上料机、打圆机、旋切上料机、旋切一体机、单板输送装置和垛板机，集料平台安装在打圆上料机的前部，打圆上料机的后部设置有打圆机，打圆机的圆木输送架后部设置有旋切上料机，旋切上料机的后部设置有旋切一体机，旋切一体机的后部设置有单板输送装置，单板输送装置的后部设置有垛板机，其中集料平台的上部安装有两道第一圆木输送链条，集料平台的后部安装有第一光电开关，打圆上料机的上部与集料平台的对应部位同样设置有两道第二圆木输送链条，第二圆木输送链条的上部设置有两组上料，打圆上料机的上部中间两侧位置分别设置有左对射光电开关和右对射光电开关，打圆上料机的上方设置有支架，打圆上料机接受到集料平台上的第一光电开关和打圆上料机上部的左对射光电开关和右对射光电开关的指令后，将木料提升到打圆机工位，在上升过程中经过安装在支架上的左对射光电开关和右对射光电开关时可以检测木料的直径太小，并传给打圆机木料的直径信号。

[0005] 作为优选，所述的打圆机是由单滚驱动电机、打圆单滚箱、刀台、刀、打圆单滚、打圆双滚、对射光电开关、打圆双滚箱、双滚驱动电机、滑枕、滑杠、齿条、齿轮、伺服电机、底座、气缸支架、打压气缸、废料输送架、圆木输送架、第一电机和第二电机组成，打圆机与打圆上料机的连接部位设置有单滚驱动电机和打圆单滚箱，单滚驱动电机与打圆单滚连接，打圆单滚的对面设置为打圆双滚箱和双滚驱动电机，双滚驱动电机与打圆双滚连接，打圆双滚箱的下部设置有滑枕，滑枕和滑杠通过齿条与齿轮相啮合，齿轮安装在伺服电机上，伺服电机安装在底座上，打圆单滚箱的下方设置有刀台，刀台的前端安装有刀，打圆单滚和打圆双滚之间的两侧安装有一对对射光电开关，打圆双滚箱的上方安装有气缸支架，打压气缸安装在气缸支架上，打圆单滚箱和打圆双滚箱的下方设置有废料输送架和圆木输送架，废料输送架和圆木输送架的一侧分别安装有第一电机和第二电机；打圆机将打圆上料机送来的木料，去皮打圆，打圆机接受打圆上料架的圆木直径大小的信号后，可以将刀台移动到合适的位置，木料进入打圆机后，由伺服控制器根据力矩的大小控制伺服电机通过齿轮和齿条驱动打圆双滚前进或后退，将不同直径的木料去皮打圆，在打圆机的打圆单滚和打圆双滚之间的两侧装有一对对射光电开关，来检测进入打圆机的木料是否到位，同时通过它

的信号控制器还可以判断进来的是一根还是多根木料，是一根木料时正常工作，是两根以上木料时刀台后退将木料全部放出去，等待下一根木料进来后工作，打圆完成后由圆木通过被打压气缸打下，落入到圆木输送架，并通过圆木输送架送出，打圆完成后废料通过废料输送架送出。

[0006] 作为优选，所述的旋切上料机是由上料平台、链条、链轮、爪钩、第二光电开关组成；上料平台上设置有两道链条，链条的两端分别设置在链轮，两道链条上分别设置有爪钩，上料平台上设置有第二光电开关。

[0007] 作为优选，所述的旋切一体机是由底座、旋切刀台、切板气缸、打轴气缸、旋切单滚、旋切双滚箱、旋切双滚、木轴输送架组成，底座的上方安装有旋切刀台，旋切刀台上安装有切板气缸和打轴气缸，旋切刀台的一侧安装有旋切单滚，旋切单滚的对面安装有旋切双滚箱，旋切双滚箱内安装有旋切双滚，底座的一侧下方安装有木轴输送架；旋切上料机将圆木输送架输送的规定位置的圆木，提升到旋切上料机上方的第二光电开关处，等待旋切指令，得到指令后将圆木送到旋切一体机内，旋切一体机将旋切上料机送来圆木旋切成规定厚度的单板，并且裁切成规定的宽度，一根圆木旋切完成时，打轴气缸将木轴打下，进入木轴输送架送出口，同时切板气缸压下，等待打轴气缸动作完成，切完最后一刀，切刀气缸升起，一次旋切循环完成，其间光电开关可以检测圆木的偏正和是否一根，要料偏斜或进来的是两根以上的要料时，旋切机刀台后退，将木料送出，等待下一个，旋切一体机会根据打圆上料机提供有圆木直径大小的信号，将旋切刀台停在适当位置等待圆木进入。

[0008] 作为优选，所述的单板输送装置是由第一单板输送架、第二单板输送架、二级板输送架、一级板输送架、气缸、升降输送带和第三光电开关组成，第一单板输送架与第二单板输送架的一端连接，第二单板输送架的另一端与二级板输送架的一侧支架连接，且通过升降输送带与一级板输送架的一端连接，升降输送带的下方设置有气缸，单板输送装置的中部支架上设置有数个第三光电开关；旋切一体机裁切后的单板，经第一单板输送架向上输送，经过洞板检测的第三光电开关，根据不同规格数量8—20个，将检测到的不够长度的单板，或者走斜的单板或洞板送入二级板输送架，当第三光电开关检测发现上述单板后，通过气缸的伸缩控制升降输送带的升降，从而可以将检测到的不合格单板漏入到二级板输送架，二级板输送架将单板第一单板输送架和第二单板输送架送来的二级板送到二级板贮存箱或者运输车内，一级板输送架将单板机输送架送来的一级板输送到垛板机。

[0009] 作为优选，所述的垛板机是由机架、垛板平台、输送链条、下压装置、下压伺服电机、三角带、高压风机、一级输送架组成，机架上设置有垛板平台，垛板平台上设置有两道输送链条，垛板平台的上方设置有下压装置，下压装置与下压伺服电机连接，下压伺服电机通过三角带与变速电机连接，变速电机安装在高压风机上，机架的一侧设置有一级输送架；将一级板输送架送来的一级板通过两个，根据不同型号可选择多个风机产生负压吸附，再经由1.5KW变速电机驱动的三角带传送到规定的位置时，下压伺服电机驱动下压装置将一级板压至垛板平台，下压的频率和时间受压板光电武装控制，一级板下落到一定数量，受垛板平台位置光电开关控制时，垛板平台自动下降一定的高度，循环下降到最终位置，规定的一级板一批垛板量时，报警器报警，全线停机，垛板平台上的输送链条启动，将规定数量的一级板移出到托架上，由叉车移走，一个动作循环完成。

[0010] 本发明的有益效果：它通过伺服控制器、变频器PLC、光电开关、接近开关、伺服电

机、普通电机、风机、气缸和空气压缩机等机电原件，组成的检测、控制、执行系统完成了将木料去皮、打圆、旋切、裁切、分级垛板的单板制备过程，实现了全程的智能无人操控，解决了人造板行业单板制备环节用工多，劳动强度大，生产效率低的难题。

附图说明：

[0011] 为了易于说明，本发明由下述的具体实施及附图作以详细描述。

[0012] 图1为本发明的结构示意图；

[0013] 图2为本发明中集料平台与打圆上料机的结构示意图；

[0014] 图3为本发明中打圆机的内部结构示意图；

[0015] 图4为本发明中打圆机的外部结构示意图；

[0016] 图5为本发明中打圆机的俯视图；

[0017] 图6为本发明中旋切上料机的结构示意图；

[0018] 图7为本发明中旋切一体机的结构示意图；

[0019] 图8为本发明中单板输送装置的结构示意图；

[0020] 图9为本发明中垛板机的结构示意图；

[0021] 图10为本发明中垛板机的局部放大图。

[0022] 1-集料平台；1-1-第一圆木输送链条；1-2-第一光电开关1-2；2-打圆上料机；2-1-第二圆木输送链条；2-2-上料爪；2-3-左对射光电开关；2-4-右对射光电开关；2-5-支架；3-打圆机；3-1-单滚驱动电机；3-2-打圆单滚箱；3-3-刀台；3-4-刀；3-5-打圆单滚；3-6-打圆双滚；3-7-对射光电开关；3-8-打圆双滚箱；3-9-双滚驱动电机；3-10-滑枕；3-11-滑杠；3-12-齿条；3-13-齿轮；3-14-伺服电机；3-15-底座；3-16-气缸支架；3-17-打压气缸；3-18-废料输送架；3-19-圆木输送架；3-20-第一电机；3-21-第二电机；4-旋切上料机；4-1-上料平台；4-2-链条；4-3-链轮；4-4-爪钩；4-5-第二光电开关；5-旋切一体机；5-1-底座；5-2-旋切刀台；5-3-切板气缸；5-4-打轴气缸；5-5-旋切单滚；5-6-旋切双滚箱；5-7-旋切双滚；5-8-木轴输送架；6-单板输送装置；6-1-第一单板输送架；6-2-第二单板输送架；6-3-二级板输送架；6-4-一级板输送架；6-5-气缸；6-6-升降输送带；6-7-第三光电开关；7-垛板机；7-1-机架；7-2-垛板平台；7-3-输送链条；7-4-下压装置；7-5-下压伺服电机；7-6-三角带；7-7-高压风机；7-8-一级输送架。

具体实施方式：

[0023] 如图1-图10所示，本具体实施方式采用以下技术方案：它包含集料平台1、打圆上料机2、打圆机3、旋切上料机4、旋切一体机5、单板输送装置6和垛板机7，集料平台1安装在打圆上料机2的前部，打圆上料机2的后部设置有打圆机3，打圆机3的圆木输送架后部设置有旋切上料机4，旋切上料机4的后部设置有旋切一体机5，旋切一体机5的后部设置有单板输送装置6，单板输送装置6的后部设置有垛板机7，其中集料平台1的上部安装有两道第一圆木输送链条1-1，集料平台1的后部安装有第一光电开关1-2，打圆上料机2的上部与集料平台1的对应部位同样设置有两道第二圆木输送链条2-1，第二圆木输送链条2-1的上部设置有两组上料爪2-2，打圆上料机2的上部中间两侧位置分别设置有左对射光电开关2-3和右对射光电开关2-4，打圆上料机2的上方设置有支架2-5，打圆上料机2接受到集料平台1上

的第一光电开关1-2和打圆上料机2上部的左对射光电开关2-3和右对射光电开关2-4的指令后，将木料提升到打圆机3工位，在上升过程中经过安装在支架2-5上的左对射光电开关2-3和右对射光电开关2-4时可以检测木料的直径太小，并传给打圆机3木料的直径信号。

[0024] 其中，所述的打圆机3是由单滚驱动电机3-1、打圆单滚箱3-2、刀台3-3、刀3-4、打圆单滚3-5、打圆双滚3-6、对射光电开关3-7、打圆双滚箱3-8、双滚驱动电机3-9、滑枕3-10、滑杠3-11、齿条3-12、齿轮3-13、伺服电机3-14、底座3-15、气缸支架3-16、打压气缸3-17、废料输送架3-18、圆木输送架3-19、第一电机3-20和第二电机3-21组成，打圆机3与打圆上料机2的连接部位设置有单滚驱动电机3-1和打圆单滚箱3-2，单滚驱动电机3-1与打圆单滚3-5连接，打圆单滚3-5的对面设置为打圆双滚箱3-8和双滚驱动电机3-9，双滚驱动电机3-9与打圆双滚3-6连接，打圆双滚箱3-8的下部设置有滑枕3-10，滑枕3-10和滑杠3-11通过齿条3-12与齿轮3-13相啮合，齿轮3-13安装在伺服电机3-14上，伺服电机3-14安装在底座3-15上，打圆单滚箱3-2的下方设置有刀台3-3，刀台3-3的前端安装有刀3-4，打圆单滚3-5和打圆双滚3-6之间的两侧安装有一对对射光电开关3-7，打圆双滚箱3-8的上方安装有气缸支架3-16，打压气缸3-17安装在气缸支架3-16上，打圆单滚箱3-2和打圆双滚箱3-8的下方设置有废料输送架3-18和圆木输送架3-19，废料输送架3-18和圆木输送架3-19的一侧分别安装有第一电机3-20和第二电机3-21；打圆机3将打圆上料机2送来的木料，去皮打圆，打圆机3接受打圆上料架2的圆木直径大小的信号后，可以将刀台移动到合适的位置，木料进入打圆机3后，由伺服控制器根据力矩的大小控制伺服电机3-14通过齿轮3-13和齿条3-12驱动打圆双滚3-6前进或后退，将不同直径的木料去皮打圆，在打圆机3的打圆单滚3-5和打圆双滚3-6之间的两侧装有一对对射光电开关3-7，来检测进入打圆机3的木料是否到位，同时通过它的信号控制器还可以判断进来的是一根还是多根木料，是一根木料时正常工作，是两根以上木料时刀台后退将木料全部放出去，等待下一根木料进来后工作，打圆完成后由圆木通过被打压气缸3-17打下，落入到圆木输送架3-19，并通过圆木输送架3-19送出，打圆完成后废料通过废料输送架3-18送出；所述的旋切上料机4是由上料平台4-1、链条4-2、链轮4-3、爪钩4-4、第二光电开关4-5组成；上料平台4-1上设置有两道链条4-2，链条4-2的两端分别设置在链轮4-3，两道链条4-2上分别设置有爪钩4-4，上料平台4-1上设置有第二光电开关4-5；所述的旋切一体机5是由底座5-1、旋切刀台5-2、切板气缸5-3、打轴气缸5-4、旋切单滚5-5、旋切双滚箱5-6、旋切双滚5-7、木轴输送架5-8组成，底座5-1的上方安装有旋切刀台5-2，旋切刀台5-2上安装有切板气缸5-3和打轴气缸5-4，旋切刀台5-2的一侧安装有旋切单滚5-5，旋切单滚5-5的对面安装有旋切双滚箱5-6，旋切双滚箱5-6内安装有旋切双滚5-7，底座5-1的一侧下方安装有木轴输送架5-8；旋切上料机4将圆木输送架3-19输送的规定位置的圆木，提升到旋切上料机4上方的第二光电开关4-5处，等待旋切指令，得到指令后将圆木送到旋切一体机5内，旋切一体机5将旋切上料机4送来圆木旋切成规定厚度的单板，并且裁切成规定的宽度，一根圆木旋切完成时，打轴气缸5-4将木轴打下，进入木轴输送架5-8送出口，同时切板气缸5-3压下，等待打轴气缸5-4动作完成，切完最后一刀，切刀气缸升起，一次旋切循环完成，其间光电开关可以检测圆木的偏正和是否一根，要料偏斜或进来的是两根以上的要料时，旋切机刀台后退，将木料送出，等待下一个，旋切一体机5会根据打圆上料机2提供有圆木直径大小的信号，将旋切刀台5-2停在适当位置等待圆木进入；所述的单板输送装置6是由第一单板输送架6-1、第二单板输送架6-2、二级板输送架6-3、一级板输送

架6-4、气缸6-5、升降输送带6-6和第三光电开关6-7组成，第一单板输送架6-1与第二单板输送架6-2的一端连接，第二单板输送架6-2的另一端与二级板输送架6-3的一侧支架连接，且通过升降输送带6-6与一级板输送架6-4的一端连接，升降输送带6-6的下方设置有气缸6-5，单板输送装置6的中部支架上设置有数个第三光电开关6-7；旋切一体机5裁切后的单板，经第一单板输送架6-1向上输送，经过洞板检测的第三光电开关6-7，根据不同规格数量8—20个，将检测到的不够长度的单板，或者走斜的单板或洞板送入二级板输送架6-3，当第三光电开关6-7检测发现上述单板后，通过气缸6-5的伸缩控制升降输送带6-6的升降，从而可以将检测到的不合格单板漏入到二级板输送架6-3，二级板输送架6-3将单板第一单板输送架6-1和第二单板输送架6-2送来的二级板送到二级板贮存箱或者运输车内，一级板输送架6-4将单板机输送架6送来的一级板输送到垛板机7；所述的垛板机7是由机架7-1、垛板平台7-2、输送链条7-3、下压装置7-4、下压伺服电机7-5、三角带7-6、高压风机7-7、一级输送架7-8组成，机架7-1上设置有垛板平台7-2，垛板平台7-2上设置有两道输送链条7-3，垛板平台7-2的上方设置有下压装置7-4，下压装置7-4与下压伺服电机7-5连接，下压伺服电机7-5通过三角带7-6与变速电机连接，变速电机安装在高压风机7-7上，机架7-1的一侧设置有一级输送架7-8；将一级板输送架6-4送来的一级板通过两个，根据不同型号可选择多个风机产生负压吸附，再经由1.5KW变速电机驱动的三角带7-6传送到规定的位置时，下压伺服电机7-5驱动下压装置7-4将一级板压至垛板平台7-2，下压的频率和时间受压板光电武装控制，一级板下落到一定数量，受垛板平台7-2位置光电开关控制时，垛板平台7-2自动下降一定的高度，循环下降到最终位置，规定的一级板一批垛板量时，报警器报警，全线停机，垛板平台7-2上的输送链条7-3启动，将规定数量的一级板移出到托架上，由叉车移走，一个动作循环完成。

[0025] 本具体实施方式的工作原理：将木料用抓取设备堆放到集料平台1上，集料平台1受第一光电开关1-2的控制将木料前移至需要的位置时，打圆上料机2开启将木料提升至指定的高度，通过左对射光电开关2-3和右对射光电开关2-4检测到圆木直径并传输给打圆机3和旋切一体机5，打圆机3将打圆上料机2送来的木料去皮、打圆、废料由废料输送架3-18送出，圆木由圆木输送架3-19送出，打圆后的圆木经旋切上料机4提升至旋切一体机5，旋切一体机5将圆木旋切，裁切成规定的厚度和宽度，木轴由木轴输送架5-8送出，单板由第一单板输送架6-1和第二单板输送架6-2向上输送到二级板分料口，二级板由二级板输送架6-3送出，一级板由一级板输送架6-4送到垛板机7，垛板机7通过负压和三角带7-6传送一级板到垛板区，下压伺服电机7-5控制下压装置7-4将一级板压至垛板平台7-2，垛板至规定数量时，全线停机，将规定数量的一级板移出并叉走，至此，一个工作循环完成。

[0026] 本具体实施方式它通过伺服控制器、变频器PLC、光电开关、接近开关、伺服电机、普通电机、风机、气缸和空气压缩机等机电原件，组成的检测、控制、执行系统完成了将木料去皮、打圆、旋切、裁切、分级垛板的单板制备过程，实现了全程的智能无人操控，解决了人造板行业单板制备环节用工多，劳动强度大，生产效率低的难题。

[0027] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理，在不脱离本发明精神和范围的前提下，本发明还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其

等效物界定。

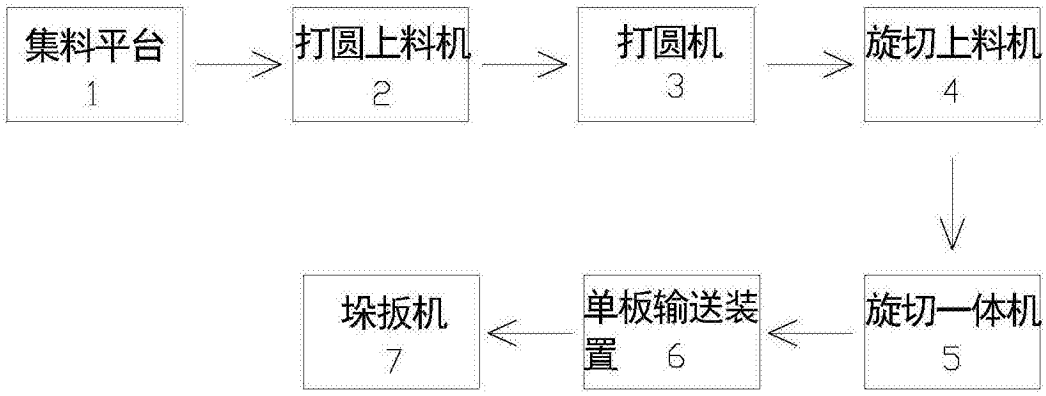

集料平台
1
打圆上料机
2
打圆机
3
旋切上料机
4
旋切一体机
5
单板输送装置 6
垛扳机
7

图1

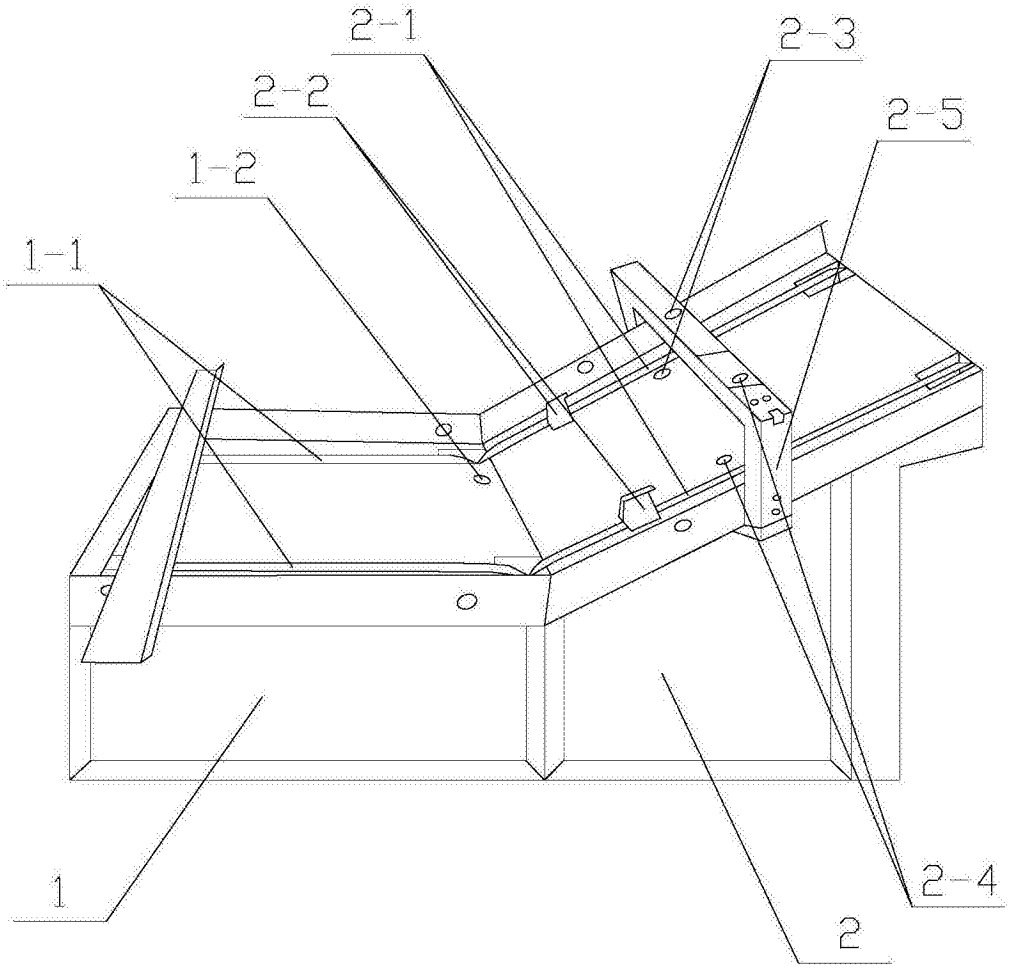

2-1
2-3
2-2
2-5
1-2
1-1
1
2-4
2

图2

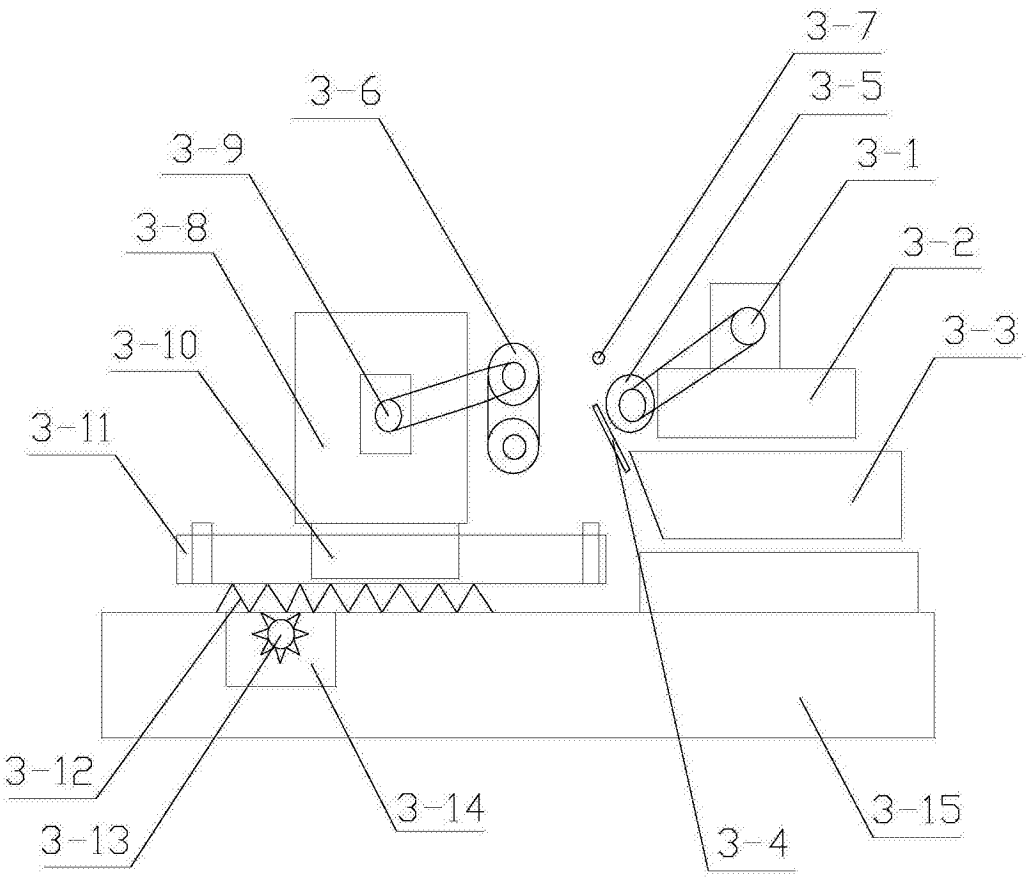


图3

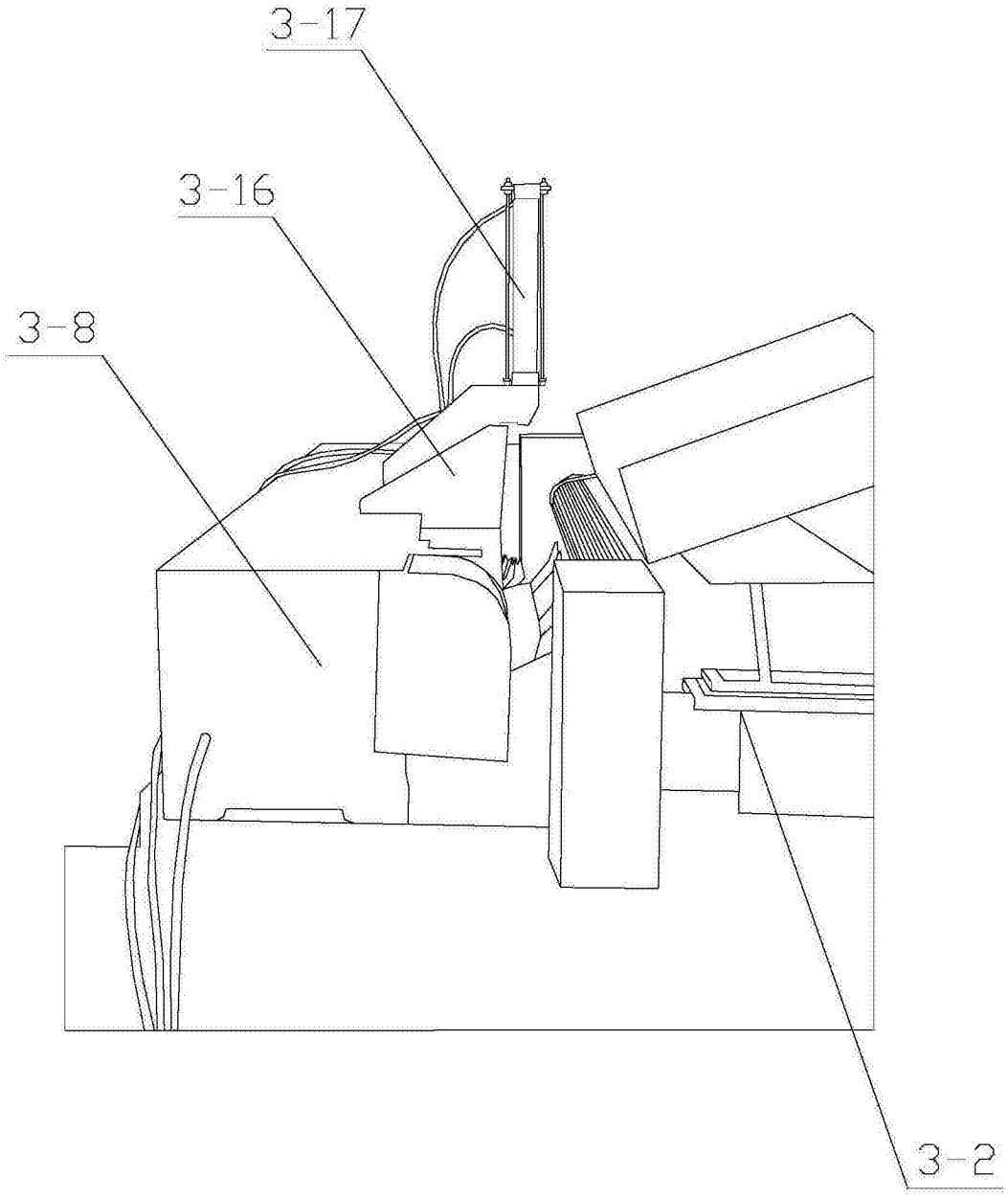


图4

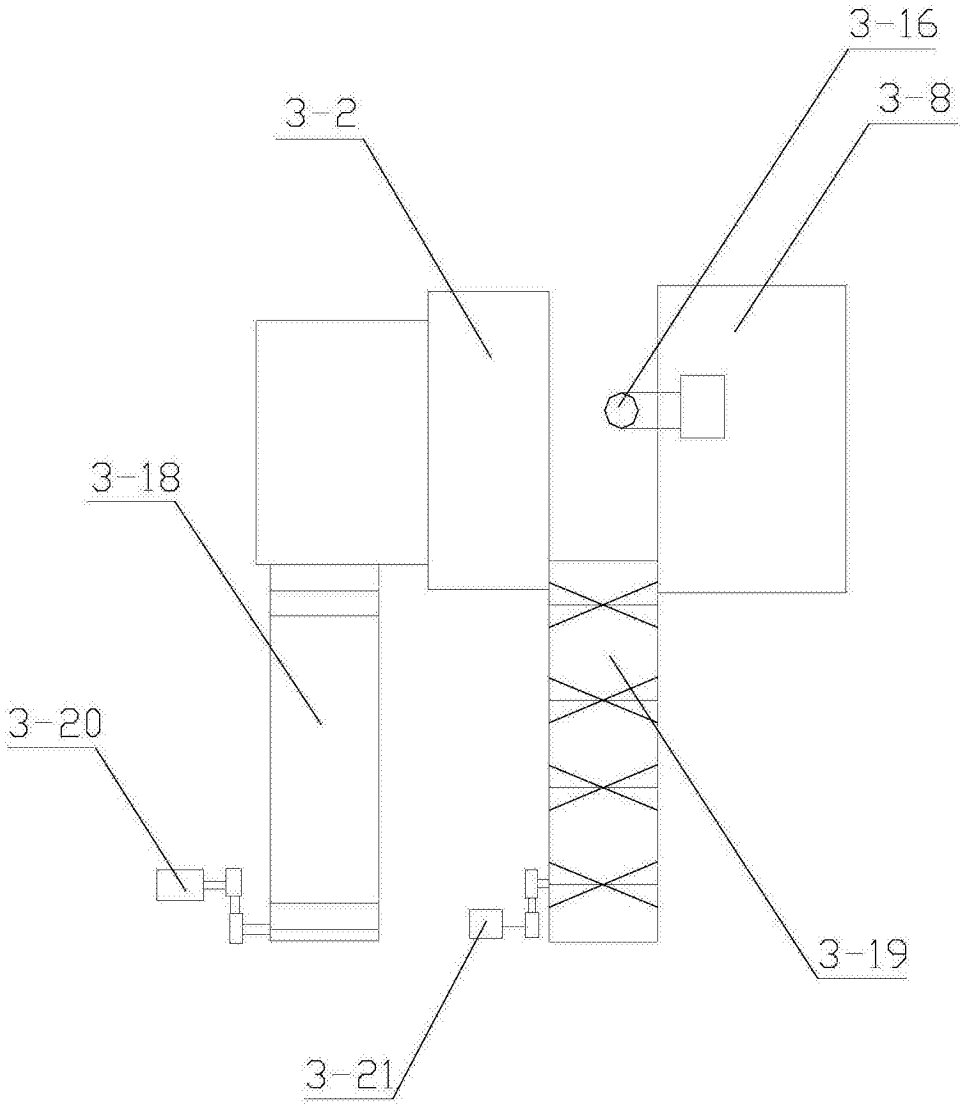


图5

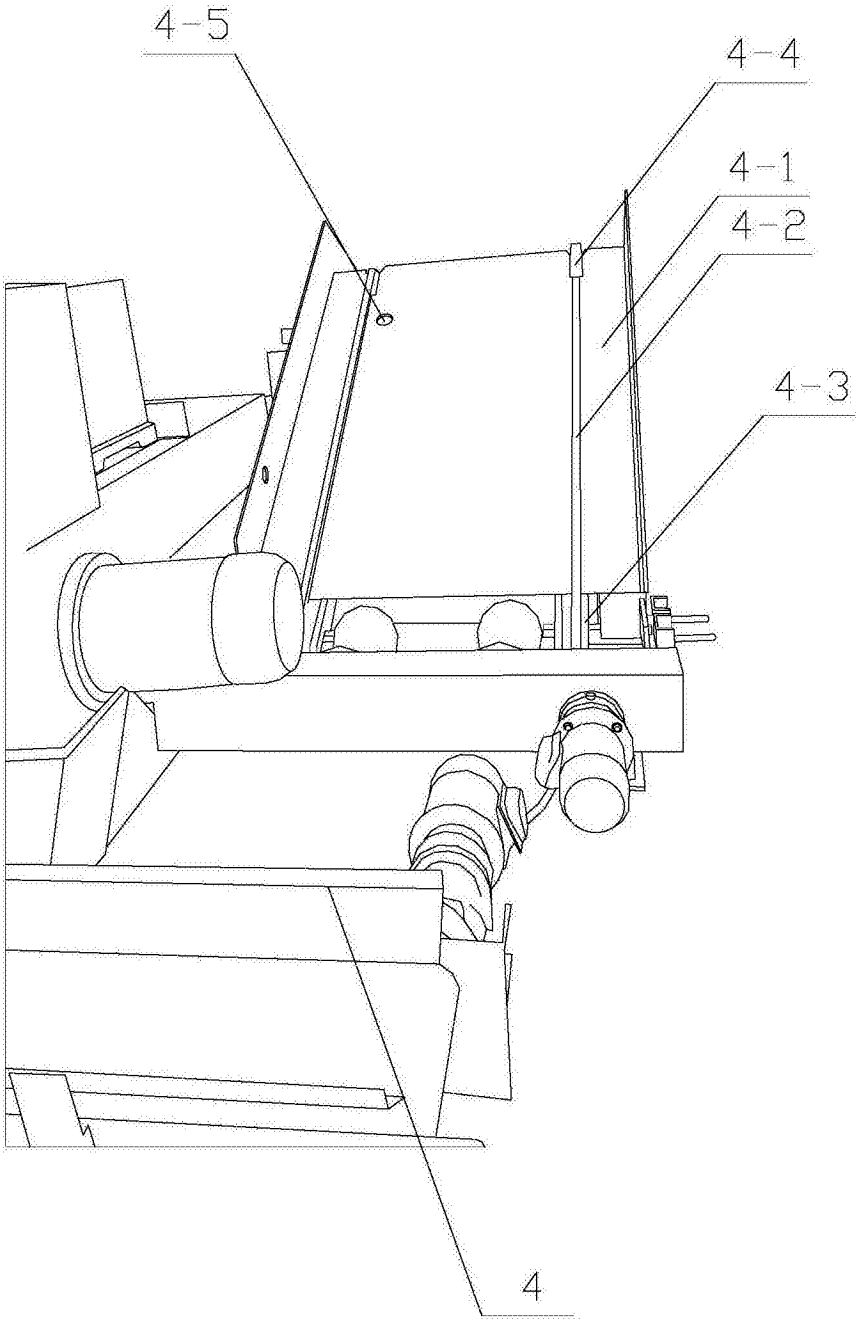


图6

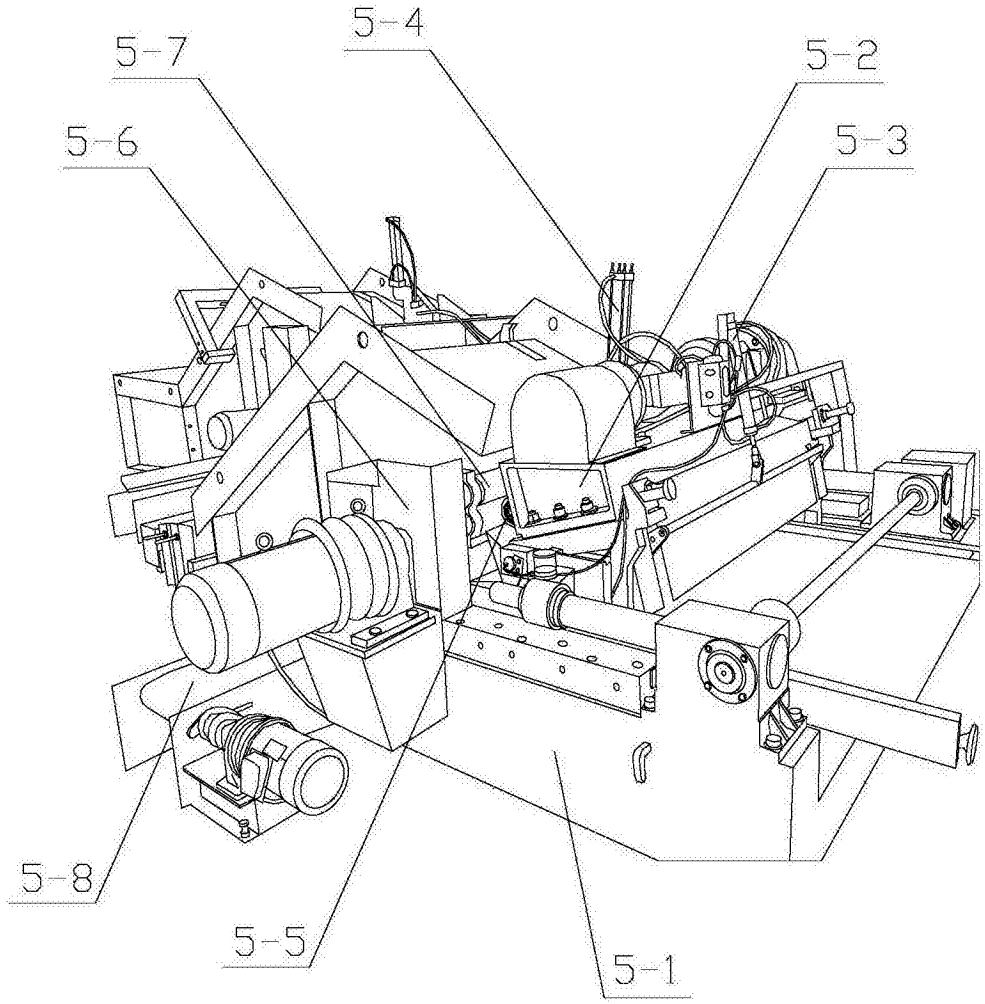


图7

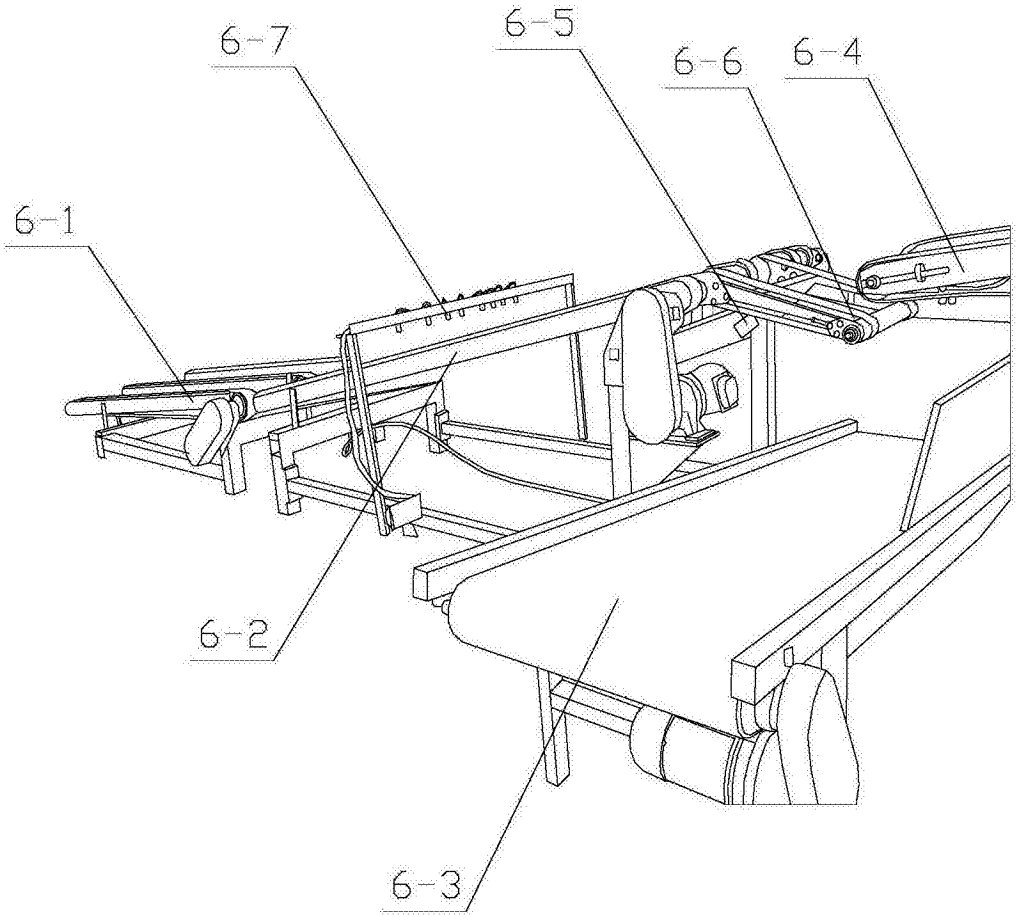


图8

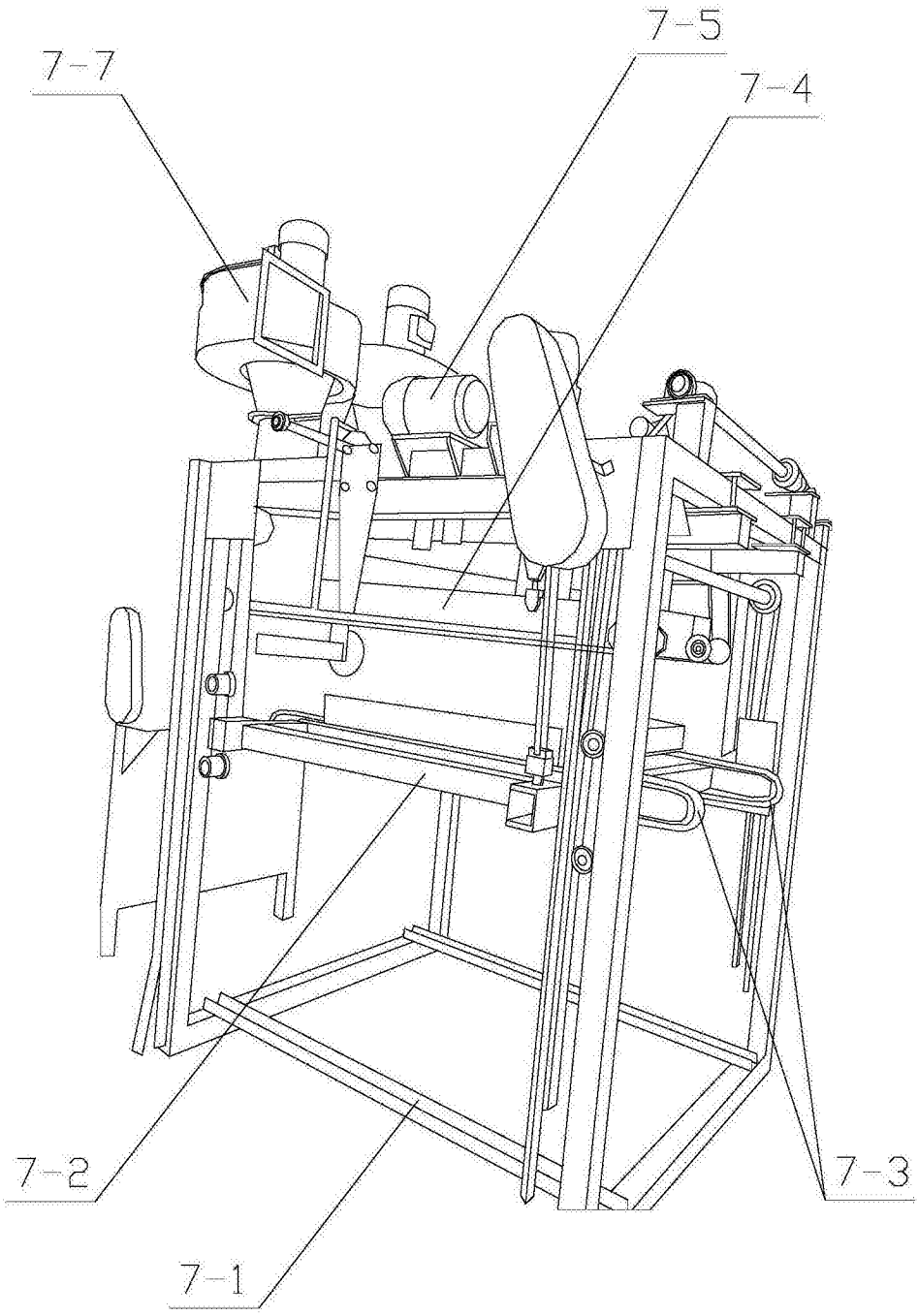


图9

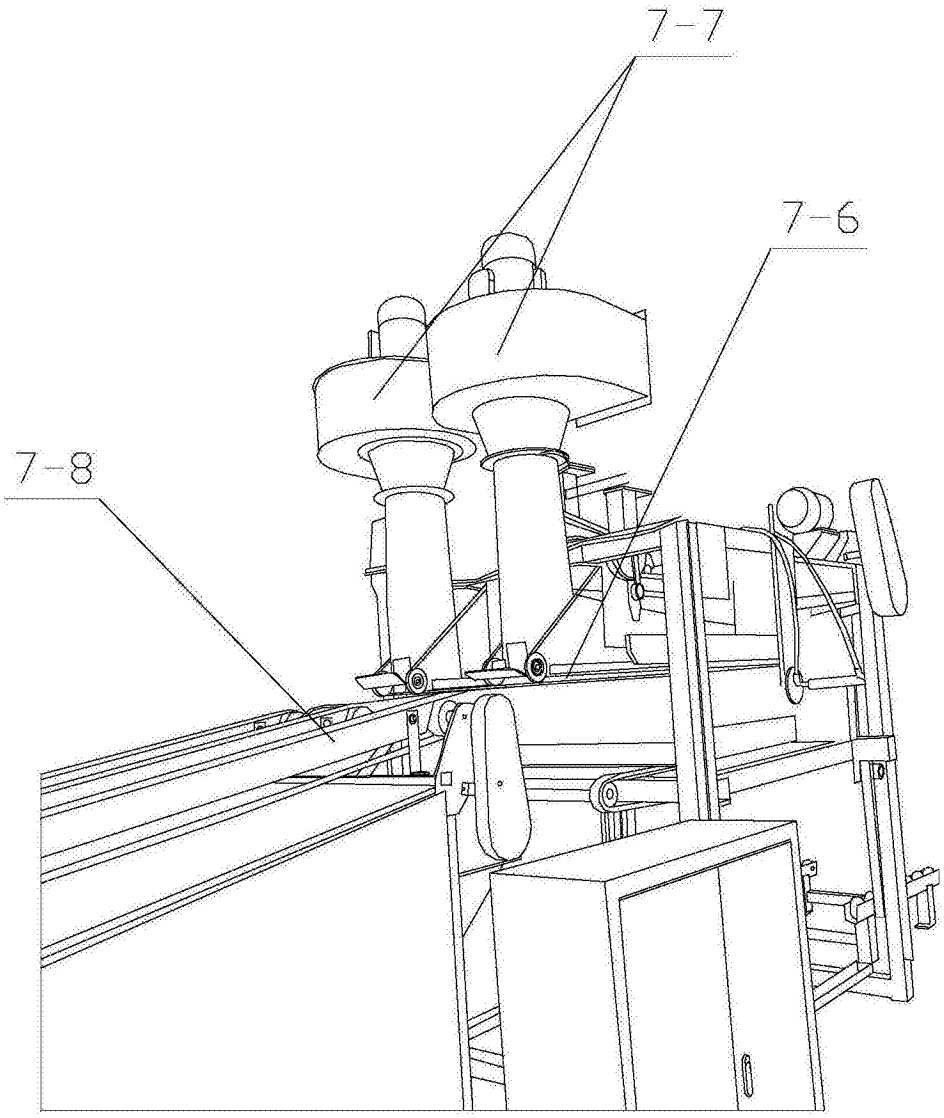


图10