(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 111975921 A
(43)申请公布日 2020.11.24

(21)申请号 202010729059.X

(22)申请日 2020.07.27

(71)申请人 邵阳县辰宜居家具有限公司
地址 422000 湖南省邵阳市邵阳县长阳铺镇新能源工业集中区内(第8-9-10栋)

(72)发明人 莫海刚

(74)专利代理机构 长沙心智力知识产权代理事务所(普通合伙) 43233
代理人 谢如意

(51)Int.Cl.
B27M 3/18(2006.01)
B27C 5/02(2006.01)
B27C 5/06(2006.01)
B24B 9/18(2006.01)
B24B 47/12(2006.01)
B24B 41/02(2006.01)
B24B 47/14(2006.01)
B24B 41/06(2012.01)
B24B 41/00(2006.01)

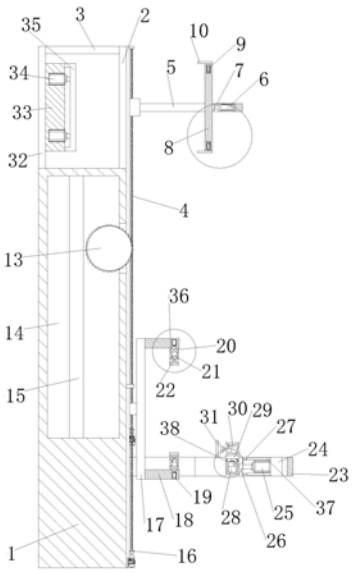
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种木床原料自动化打磨切割生产线

(57)摘要

本发明公开了一种木床原料自动化打磨切割生产线,包括包括工作台,所述工作台呈空腔结构,所述工作台上安装有移动切割单元,所述工作台一侧壁面上安装有顶动上料机构,所述工作台上壁面且位于移动切割单元一侧安装有移动固定转动打磨单元;所述移动切割单元,包括:移动夹取机构以及双切割机构,本发明的有益效果是,本装置通过移动切割单元实现自动化夹取原料进行推动切割,切割大小等同准确,在配合移动固定转动打磨单元进行固定移动的同时进行转动配合打磨结构进行木板的全方位打磨,一体化操作。



CN 111975921 A

1.一种木床原料自动化打磨切割生产线,包括工作台(1),其特征在于,所述工作台(1)呈空腔结构,所述工作台(1)上安装有移动切割单元,所述工作台(1)一侧壁面上安装有顶动上料机构,所述工作台(1)上壁面且位于移动切割单元一侧安装有移动固定转动打磨单元;

所述移动切割单元,包括:移动夹取机构以及双切割机构;

所述移动夹取机构,包括:一对结构相同的延展板(2)、一对结构相同的支撑杆(3)、一对结构相同的第一直销丝杆模组(4)、第一安装架(5)、一对结构相同的第一电动推杆(6)、固定板(7)、连接板(8)、一对结构相同的第二电动推杆(9)以及一对结构相同的夹板(10);

一对所述延展板(2)安置于工作台(1)一侧壁面上,一对所述支撑杆(3)安置于一对所述延展板(2)下壁面且靠近一端处,一对所述第一直销丝杆模组(4)安置于工作台(1)上壁面以及一对所述延展板(2)上壁面上,所述第一安装架(5)安置于一对所述第一直销丝杆模组(4)移动端上,一对所述第一电动推杆(6)安置于第一安装架(5)横梁下壁面上,所述固定板(7)安置于一对所述第一电动推杆(6)伸缩端上,所述连接板(8)安置于固定板(7)下壁面中心处,一对所述第二电动推杆(9)嵌装于连接板(8)两侧壁面内,一对所述夹板(10)安置于一对所述第二电动推杆(9)伸缩端上。

2.根据权利要求1所述的一种木床原料自动化打磨切割生产线,其特征在于,所述双切割机构,包括:一对结构相同的承载板(11)、一对结构相同的第一旋转电机(12)、一对结构相同的切割刀片(13)以及废料收集盒(14);

一对所述承载板(11)安置于工作台(1)内两侧壁面上,一对所述第一旋转电机(12)安置于一对所述承载板(11)上,所述工作台(1)上壁面开设有一对结构相同的通口,一对所述切割刀片(13)安置于一对所述第一旋转电机(12)驱动端上且通过通口部分伸出工作台(1),所述废料收集盒(14)放置于工作台(1)下壁面上,所述工作台(1)两侧壁面上均开设有开口,每个所述开口上均活动安装有挡门(15)。

3.根据权利要求1所述的一种木床原料自动化打磨切割生产线,其特征在于,所述移动固定转动打磨单元,包括:移动固定转动机构以及打磨机构。

4.根据权利要求2所述的一种木床原料自动化打磨切割生产线,其特征在于,所述移动固定转动机构,包括:第二直销丝杆模组(16)、载板(17)、一对结构相同的安装块(18)、一对结构相同的第一液压缸(19)、一对结构相同的第一连板(20)、一对结构相同的第一伺服电机(21)以及一对结构相同的顶板(22);

所述第二直销丝杆模组(16)安置于工作台(1)上且位于一对所述通口一侧,所述载板(17)安置于第二直销丝杆模组(16)移动端上,一对所述安装块(18)安置于载板(17)上且靠近两端处,一对所述第一液压缸(19)嵌装于一对所述安装块(18)相对壁面内,一对所述第一连板(20)安置于一对所述第一液压缸(19)伸缩端上,一对所述第一伺服电机(21)安置于一对所述第一连板(20)相对壁面上,一对所述顶板(22)安置于一对所述第一伺服电机(21)驱动端上,一对所述顶板(22)相对壁面上开设有与一对所述夹板(10)相匹配的一对插槽。

5.根据权利要求1所述的一种木床原料自动化打磨切割生产线,其特征在于,所述打磨机构,包括:第二安装架(23)、第三直销丝杆模组(24)、第二液压缸(25)、第一安装板(26)、载块(27)、第二伺服电机(28)、第二连板(29)、第二旋转电机(30)以及打磨头(31);

所述第二安装架(23)安置于工作台(1)上且位于第二直销丝杆模组(16)上方,所述第

三直销丝杆模组(24)安置于第二安装架(23)横梁下壁面上,所述第二液压缸(25)安置于第三直销丝杆模组(24)移动端上,所述第一安装板(26)安置于第二液压缸(25)伸缩端上,所述载块(27)安置于第一安装板(26)下壁面上,所述第二伺服电机(28)嵌装于载块(27)侧壁面内,所述第二连板(29)安置于第二伺服电机(28)驱动端上,所述第二旋转电机(30)安置于第二连板(29)上,所述打磨头(31)安置于第二旋转电机(30)驱动端上。

6.根据权利要求1所述的一种木床原料自动化打磨切割生产线,其特征在于,所述顶动上料机构,包括:第二安装板(32)、承载台(33)、一对结构相同的第三液压缸(34)以及推板(35);

所述第二安装板(32)安置于工作台(1)一侧壁面上且靠近下端处,所述承载台(33)安置于第二安装板(32)上,一对所述第三液压缸(34)嵌装于承载台(33)上壁面内,所述推板(35)安置于一对所述第三液压缸(34)伸缩端上,所述第二安装板(32)与一对所述支撑杆(3)相连接。

7.根据权利要求1所述的一种木床原料自动化打磨切割生产线,其特征在于,一对所述第一连板(20)与一对所述安装块(18)之间且位于一对所述第一液压缸(19)两侧安装有四对第一伸缩杆(36),所述第一安装板(26)与第三直销丝杆模组(24)移动端之间且位于第二液压缸(25)两侧安装有一对第二伸缩杆(37)。

8.根据权利要求1所述的一种木床原料自动化打磨切割生产线,其特征在于,所述第一安装架(5)以及第二安装架(23)的形状均为n形。

9.根据权利要求1所述的一种木床原料自动化打磨切割生产线,其特征在于,所述第二连板(29)后壁面安装有一对结构相同的万向轮(38),一对所述万向轮(38)与载块(27)相触碰。

10.根据权利要求1所述的一种木床原料自动化打磨切割生产线,其特征在于,一对所述承载板(11)与工作台(1)内两侧壁面之间安装有一对加强筋(39)。

一种木床原料自动化打磨切割生产线

技术领域

[0001] 本发明涉及木床原料加工领域,特别是一种木床原料自动化打磨切割生产线。

背景技术

[0002] 实木床是一种床,床的主要部件中装饰件、配件除外,其余采用实木锯材或实木板材等木质材料制成的床。实木床的常用木材为红松,白松等。

[0003] 在人们日常生活中离不开床这一物件,随着人们对身体的不断重视,传统的铁床因为噪音以及存在铁削容易生锈不安全的原因逐渐退出人们的视野,木床逐渐占据人们的家中,木床完全不存在铁床产生的问题,人们在购房时都会配置木床,为了满足人们的需求,一些木床生产的厂家大量的生产各式各样的木床,木床在进行生产时,最主要的就是床板,床板在进行生产时,需要对其进行等大小的切割,便于木床床板的组装,人工在进行床板加工时,长时间的工作强度会使人体感到疲劳,容易出现误差,导致产品不合格,造成经济损失以及耽误工作效率,床板加工时切割与打磨分开进行,会用到大量的劳动力,工作效率慢,加工步骤繁琐,鉴于此,针对上述问题深入研究,遂有本案产生。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决上述问题,设计了一种木床原料自动化打磨切割生产线。

[0005] 实现上述目的本发明的技术方案为,一种木床原料自动化打磨切割生产线,包括工作台,所述工作台呈空腔结构,所述工作台上安装有移动切割单元,所述工作台一侧壁面上安装有顶动上料机构,所述工作台上壁面且位于移动切割单元一侧安装有移动固定转动打磨单元;

[0006] 所述移动切割单元,包括:移动夹取机构以及双切割机构;

[0007] 所述移动夹取机构,包括:一对结构相同的延展板、一对结构相同的支撑杆、一对结构相同的第一直销丝杆模组、第一安装架、一对结构相同的第一电动推杆、固定板、连接板、一对结构相同的第二电动推杆以及一对结构相同的夹板;

[0008] 一对所述延展板安置于工作台一侧壁面上,一对所述支撑杆安置于一对所述延展板下壁面且靠近一端处,一对所述第一直销丝杆模组安置于工作台上壁面以及一对所述延展板上壁面上,所述第一安装架安置于一对所述第一直销丝杆模组移动端上,一对所述第一电动推杆安置于第一安装架横梁下壁面上,所述固定板安置于一对所述第一电动推杆伸缩端上,所述连接板安置于固定板下壁面中心处,一对所述第二电动推杆嵌装于连接板两侧壁面内,一对所述夹板安置于一对所述第二电动推杆伸缩端上。

[0009] 优选的,所述双切割机构,包括:一对结构相同的承载板、一对结构相同的第一旋转电机、一对结构相同的切割刀片以及废料收集盒;

[0010] 一对所述承载板安置于工作台内两侧壁面上,一对所述第一旋转电机安置于一对所述承载板上,所述工作台上壁面开设有一对结构相同的通口,一对所述切割刀片安置于

一对所述第一旋转电机驱动端上且通过通口部分伸出工作台，所述废料收集盒放置于工作台下壁面上，所述工作台两侧壁面上均开设有开口，每个所述开口上均活动安装有挡门。

[0011] 优选的，所述移动固定转动打磨单元，包括：移动固定转动机构以及打磨机构。

[0012] 优选的，所述移动固定转动机构，包括：第二直销丝杆模组、载板、一对结构相同的安装块、一对结构相同的第一液压缸、一对结构相同的第一连板、一对结构相同的第一伺服电机以及一对结构相同的顶板；

[0013] 所述第二直销丝杆模组安置于工作台上且位于一对所述通口一侧，所述载板安置于第二直销丝杆模组移动端上，一对所述安装块安置于载板上且靠近两端处，一对所述第一液压缸嵌装于一对所述安装块相对壁面内，一对所述第一连板安置于一对所述第一液压缸伸缩端上，一对所述第一伺服电机安置于一对所述第一连板相对壁面上，一对所述顶板安置于一对所述第一伺服电机驱动端上，一对所述顶板相对壁面上开设有与一对所述夹板相匹配的一对插槽。

[0014] 优选的，所述打磨机构，包括：第二安装架、第三直销丝杆模组、第二液压缸、第一安装板、载块、第二伺服电机、第二连板、第二旋转电机以及打磨头；

[0015] 所述第二安装架安置于工作台上且位于第二直销丝杆模组上方，所述第三直销丝杆模组安置于第二安装架横梁下壁面上，所述第二液压缸安置于第三直销丝杆模组移动端上，所述第一安装板安置于第二液压缸伸缩端上，所述载块安置于第一安装板下壁面上，所述第二伺服电机嵌装于载块侧壁面内，所述第二连板安置于第二伺服电机驱动端上，所述第二旋转电机安置于第二连板上，所述打磨头安置于第二旋转电机驱动端上。

[0016] 优选的，所述顶动上料机构，包括：第二安装板、承载台、一对结构相同的第三液压缸以及推板；

[0017] 所述第二安装板安置于工作台一侧壁面上且靠近下端处，所述承载台安置于第二安装板上，一对所述第三液压缸嵌装于承载台上壁面内，所述推板安置于一对所述第三液压缸伸缩端上，所述第二安装板与一对所述支撑杆相连接。

[0018] 优选的，一对所述第一连板与一对所述安装块之间且位于一对所述第一液压缸两侧安装有四对第一伸缩杆，所述第一安装板与第三直销丝杆模组移动端之间且位于第二液压缸两侧安装有一对第二伸缩杆。

[0019] 优选的，所述第一安装架以及第二安装架的形状均为n形。

[0020] 优选的，所述第二连板后壁面安装有一对结构相同的万向轮，一对所述万向轮与载块相触碰。

[0021] 优选的，一对所述承载板与工作台内两侧壁面之间安装有一对加强筋。

[0022] 利用本发明的技术方案制作的一种木床原料自动化打磨切割生产线，本装置通过移动切割单元实现自动化夹取原料进行推动切割，切割大小等同准确，在配合移动固定转动打磨单元进行固定移动的同时进行转动配合打磨结构进行木板的全方位打磨，一体化操作，同时顶动上料机构进行物料的供给，放置一定的原料后便可自行进行切割打磨加工，使用方便。

附图说明

[0023] 图1是本发明所述一种木床原料自动化打磨切割生产线的结构示意图；

[0024] 图2是本发明所述一种木床原料自动化打磨切割生产线的俯视结构示意图；

[0025] 图3是本发明所述一种木床原料自动化打磨切割生产线的侧视结构示意图；

[0026] 图4是本发明所述一种木床原料自动化打磨切割生产线的侧视剖面结构示意图；

[0027] 图5是本发明图1所述一种木床原料自动化打磨切割生产线的局部放大结构示意图；

[0028] 图6是本发明图1所述一种木床原料自动化打磨切割生产线的局部放大结构示意图；

[0029] 图7是本发明图1所述一种木床原料自动化打磨切割生产线的局部放大结构示意图；

[0030] 图中，1、工作台；2、延展板；3、支撑杆；4、第一直销丝杆模组；5、第一安装架；6、第一电动推杆；7、固定板；8、连接板；9、第二电动推杆；10、夹板；11、承载板；12、第一旋转电机；13、切割刀片；14、废料收集盒；15、挡门；16、第二直销丝杆模组；17、载板；18、安装块；19、第一液压缸；20、第一连板；21、第一伺服电机；22、顶板；23、第二安装架；24、第三直销丝杆模组；25、第二液压缸；26、第一安装板；27、载块；28、第二伺服电机；29、第二连板；30、第二旋转电机；31、打磨头；32、第二安装板；33、承载台；34、第三液压缸；35、推板；36、第一伸缩杆；37、第二伸缩杆；38、万向轮；39、加强筋。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图对本发明进行具体描述，如图1-7所示，一种木床原料自动化打磨切割生产线，包括工作台1，所述工作台1呈空腔结构，所述工作台1上安装有移动切割单元，所述工作台1一侧壁面上安装有顶动上料机构，所述工作台1上壁面且位于移动切割单元一侧安装有移动固定转动打磨单元；所述移动切割单元，包括：移动夹取机构以及双切割机构；所述移动夹取机构，包括：一对结构相同的延展板2、一对结构相同的支撑杆3、一对结构相同的第一直销丝杆模组4、第一安装架5、一对结构相同的第一电动推杆6、固定板7、连接板8、一对结构相同的第二电动推杆9以及一对结构相同的夹板10；一对所述延展板2安置于工作台1一侧壁面上，一对所述支撑杆3安置于一对所述延展板2下壁面且靠近一端处，一对所述第一直销丝杆模组4安置于工作台1上壁面以及一对所述延展板2上壁面上，所述第一安装架5安置于一对所述第一直销丝杆模组4移动端上，一对所述第一电动推杆6安置于第一安装架5横梁下壁面上，所述固定板7安置于一对所述第一电动推杆6伸缩端上，所述连接板8安置于固定板7下壁面中心处，一对所述第二电动推杆9嵌装于连接板8两侧壁面内，一对所述夹板10安置于一对所述第二电动推杆9伸缩端上；所述双切割机构，包括：一对结构相同的承载板11、一对结构相同的第一旋转电机12、一对结构相同的切割刀片13以及废料收集盒14；一对所述承载板11安置于工作台1内两侧壁面上，一对所述第一旋转电机12安置于一对所述承载板11上，所述工作台1上壁面开设有一对结构相同的通口，一对所述切割刀片13安置于一对所述第一旋转电机12驱动端上且通过通口部分伸出工作台1，所述废料收集盒14放置于工作台1下壁面上，所述工作台1两侧壁面上均开设有开口，每个所述开口上均活动安装有挡门15；所述移动固定转动打磨单元，包括：移动固定转动机构以及打磨机构；所述移动固定转动机构，包括：第二直销丝杆模组16、载板17、一对结构相同的安装块18、一对结构相同的第一液压缸19、一对结构相同的第一连板20、一对结构相同的第一伺服电机

21以及一对结构相同的顶板22;所述第二直销丝杆模组16安置于工作台1上且位于一对所述通口一侧,所述载板17安置于第二直销丝杆模组16移动端上,一对所述安装块18安置于载板17上且靠近两端处,一对所述第一液压缸19嵌装于一对所述安装块18相对壁面内,一对所述第一连板20安置于一对所述第一液压缸19伸缩端上,一对所述第一伺服电机21安置于一对所述第一连板20相对壁面上,一对所述顶板22安置于一对所述第一伺服电机21驱动端上,一对所述顶板22相对壁面上开设有与一对所述夹板10相匹配的一对插槽;所述打磨机构,包括:第二安装架23、第三直销丝杆模组24、第二液压缸25、第一安装板26、载块27、第二伺服电机28、第二连板29、第二旋转电机30以及打磨头31;所述第二安装架23安置于工作台1上且位于第二直销丝杆模组16上方,所述第三直销丝杆模组24安置于第二安装架23横梁下壁面上,所述第二液压缸25安置于第三直销丝杆模组24移动端上,所述第一安装板26安置于第二液压缸25伸缩端上,所述载块27安置于第一安装板26下壁面上,所述第二伺服电机28嵌装于载块27侧壁面内,所述第二连板29安置于第二伺服电机28驱动端上,所述第二旋转电机30安置于第二连板29上,所述打磨头31安置于第二旋转电机30驱动端上;所述顶动上料机构,包括:第二安装板32、承载台33、一对结构相同的第三液压缸34以及推板35;所述第二安装板32安置于工作台1一侧壁面上且靠近下端处,所述承载台33安置于第二安装板32上,一对所述第三液压缸34嵌装于承载台33上壁面内,所述推板35安置于一对所述第三液压缸34伸缩端上,所述第二安装板32与一对所述支撑杆3相连接;一对所述第一连板20与一对所述安装块18之间且位于一对所述第一液压缸19两侧安装有四对第一伸缩杆36,所述第一安装板26与第三直销丝杆模组24移动端之间且位于第二液压缸25两侧安装有一对第二伸缩杆37;所述第一安装架5以及第二安装架23的形状均为n形;所述第二连板29后壁面安装有一对结构相同的万向轮38,一对所述万向轮38与载块27相触碰;一对所述承载板11与工作台1内两侧壁面之间安装有一对加强筋39。

[0032] 本实施方案的特点为,包括工作台1,工作台1呈空腔结构,工作台1上安装有移动切割单元,工作台1一侧壁面上安装有顶动上料机构,工作台1上壁面且位于移动切割单元一侧安装有移动固定转动打磨单元;移动切割单元,包括:移动夹取机构以及双切割机构;移动夹取机构,包括:一对结构相同的延展板2、一对结构相同的支撑杆3、一对结构相同的第一直销丝杆模组4、第一安装架5、一对结构相同的第一电动推杆6、固定板7、连接板8、一对结构相同的第二电动推杆9以及一对结构相同的夹板10;一对延展板2安置于工作台1一侧壁面上,一对支撑杆3安置于一对延展板2下壁面且靠近一端处,一对第一直销丝杆模组4安置于工作台1上壁面以及一对延展板2上壁面上,第一安装架5安置于一对第一直销丝杆模组4移动端上,一对第一电动推杆6安置于第一安装架5横梁下壁面上,固定板7安置于一对第一电动推杆6伸缩端上,连接板8安置于固定板7下壁面中心处,一对第二电动推杆9嵌装于连接板8两侧壁面内,一对夹板10安置于一对第二电动推杆9伸缩端上本装置通过移动切割单元实现自动化夹取原料进行推动切割,切割大小等同准确,在配合移动固定转动打磨单元进行固定移动的同时进行转动配合打磨结构进行木板的全方位打磨,一体化操作,同时顶动上料机构进行物料的供给,放置一定的原料后便可自行进行切割打磨加工,使用方便。

[0033] 在本实施方案中,在使用时接通电源使本装置通电,工作人员先将需要加工的木板放置到推板35上进行放置,放置完毕后,工作人员通过安装在其上的与之相匹配的可编

程控制器进行控制操作，安装在工作台1以及延展板2上的第一直销丝杆模组4驱动端接收到电机驱动器发出的信号后，驱动其丝杠使移动端开始移动，移动到放置在推板35上的木板原料上方后停止，同时安装在第一安装架5上的第一电动推杆6接收到电机驱动器发出的信号后带动安装在其伸缩端上的固定板7下降，安装在固定板7上的连接板8随之下降，连接板8触碰木板原料，安装在连接板8内的第二电动推杆9接收到电机驱动器发出的信号后，带动安装在其伸缩端上的夹板10收缩加紧木板原料，夹取完毕后，第一电动推杆6上述，同时第一直销丝杆模组4反向移动，同时第一电动推杆6带动夹取的木板原料上升下降调整高度，并贴合工作台1上，安装在承载板11上的第一旋转电机12通电，带动安装在其驱动端上的切割刀片13转动，第一直销丝杆模组4带动固定的木板原料经过旋转的切割刀片13进行木板宽度的切割与修整，切割完毕后，第一直销丝杆模组4继续移动的同时，第一电动推杆6带动固定的木板原料上上升，位于载板17上方后停止，第一电动推杆6带动固定的木板原料下降，使夹板10插入到顶板22之间，安装在安装块18内的第一液压缸19顶动安装在其伸缩端上的第一连板20相对运动使安装在第一伺服电机21驱动端上顶板22加紧切割完毕的木板原料，顶板22顶紧木板原料后，第二电动推杆9松弛，第一电动推杆6上升拔出夹板10，第一直销丝杆模组4复位进行待机，同时第二直销丝杆模组16驱动端接收到电机驱动器发出的信号后，通过丝杠驱动其移动端开始移动，同时安装在第二安装架23上的第二液压缸25带动安装在其伸缩端上的第一安装板26下降，使打磨头31触碰木板原料，第二旋转电机30通电带动打磨头31转动，配合第二直销丝杆模组16往复左右移动，进行表面打磨，重复设定次数后，第二液压缸25上升，第二伺服电机28接收到电机驱动器发出的信号后，带动安装在其驱动端上的第二连接板8正向倾斜转动与水平面形成夹角，转动完毕后停止，第三直销丝杆模组24驱动端接收到电机驱动器发出的信号后，通过丝杠使其移动端向后移动设定距离，第二液压缸25下降位于木板原料边缘处，第二旋转电机30再次通电带动打磨头31进行打磨，将木板原料后壁面进行打磨去除切割时产生的毛刺，木板原料后壁面打磨完毕后，第二液压缸25上升，第三直销丝杆模组24相前移动设定距离，第二伺服电机28反向倾斜转动，与水平面形成夹角，进行木板原料的前壁面打磨处理，上壁面打磨完毕后，安装在第一连板20上的第一伺服电机21接收到电机驱动器发出的信号后带动加紧的木板原料转动180度，重复上述步骤进行木板原料的下壁面打磨处理，打磨完毕后工作人员取下加工完毕后木床木板的原料，重复上述步骤再次进行加工即可，同时放置在推板35上的木板原料在取下一张时，安装在承载台33内的第三液压缸34顶动推板35上升，使木板原料一直与工作台1处于同一水平面上，便于加工处理，支撑杆3用于支撑延展板2，切割时产生的木削会进入到废料收集盒14内，工作人员打开挡门15进行更换处理即可，万向轮38用于保护第二伺服电机28防止第二旋转电机30产生的扭矩直接作用到第二伺服电机28上，加强筋39用于对承载板11进行加强支撑，第一伸缩杆36用于保护第一液压缸19防止第一伺服电机21转动时产生的扭矩作用到第一液压缸19上，第二伸缩杆37用于保护第二液压缸25防止第二伺服电机28以及第二旋转电机30转动时产生的扭矩直接作用到第二液压缸25上。

[0034] 上述技术方案仅体现了本发明技术方案的优选技术方案，本技术领域的技术人员对其中某些部分所可能做出的一些变动均体现了本发明的原理，属于本发明的保护范围之内。

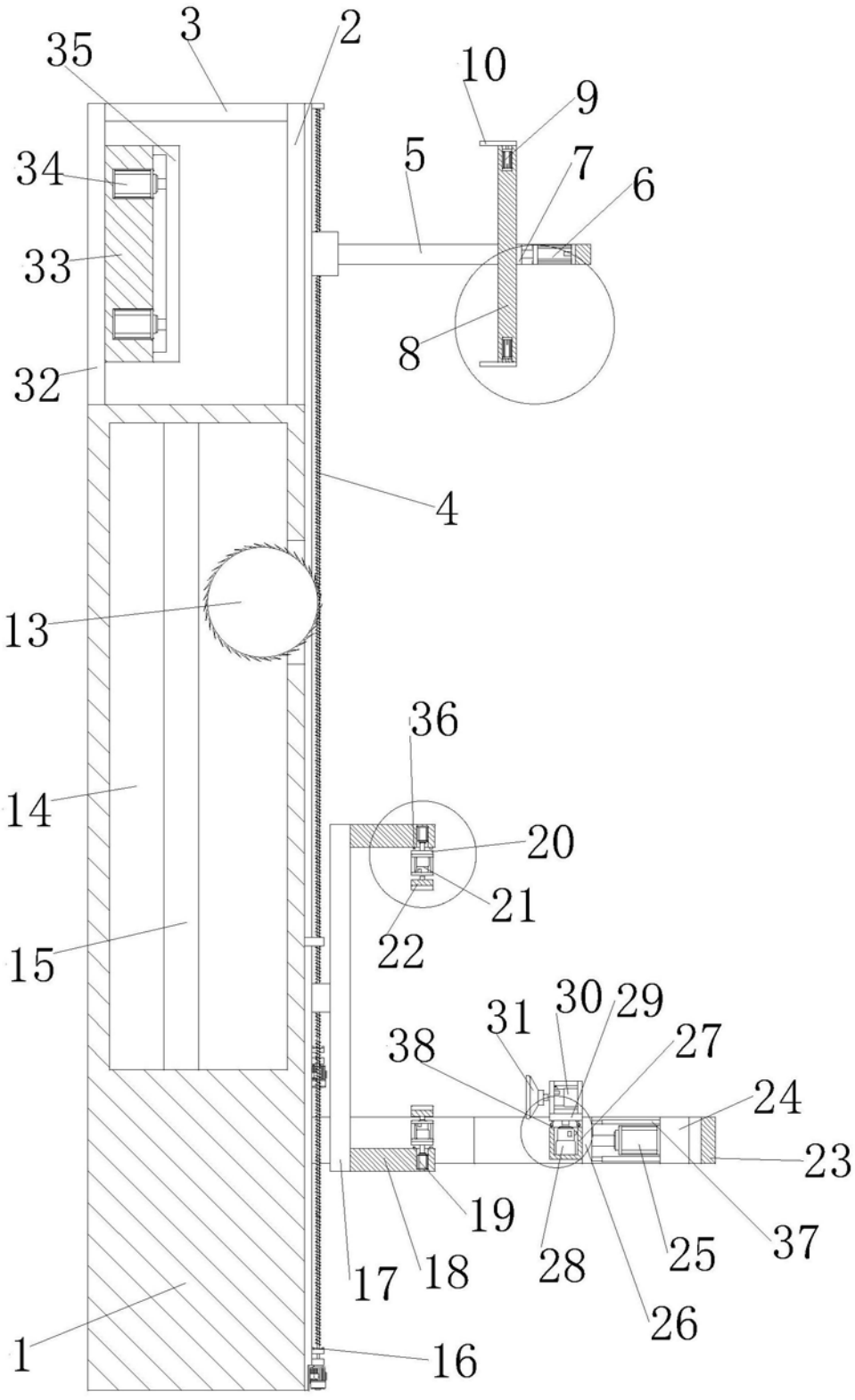

3
2
35
10
9
34
5
7
6
33
8
32
4
13
36
14
20
21
22
15
31
30
29
38
27
24
23
19
37
17
18
28
25
26
1
16

图1

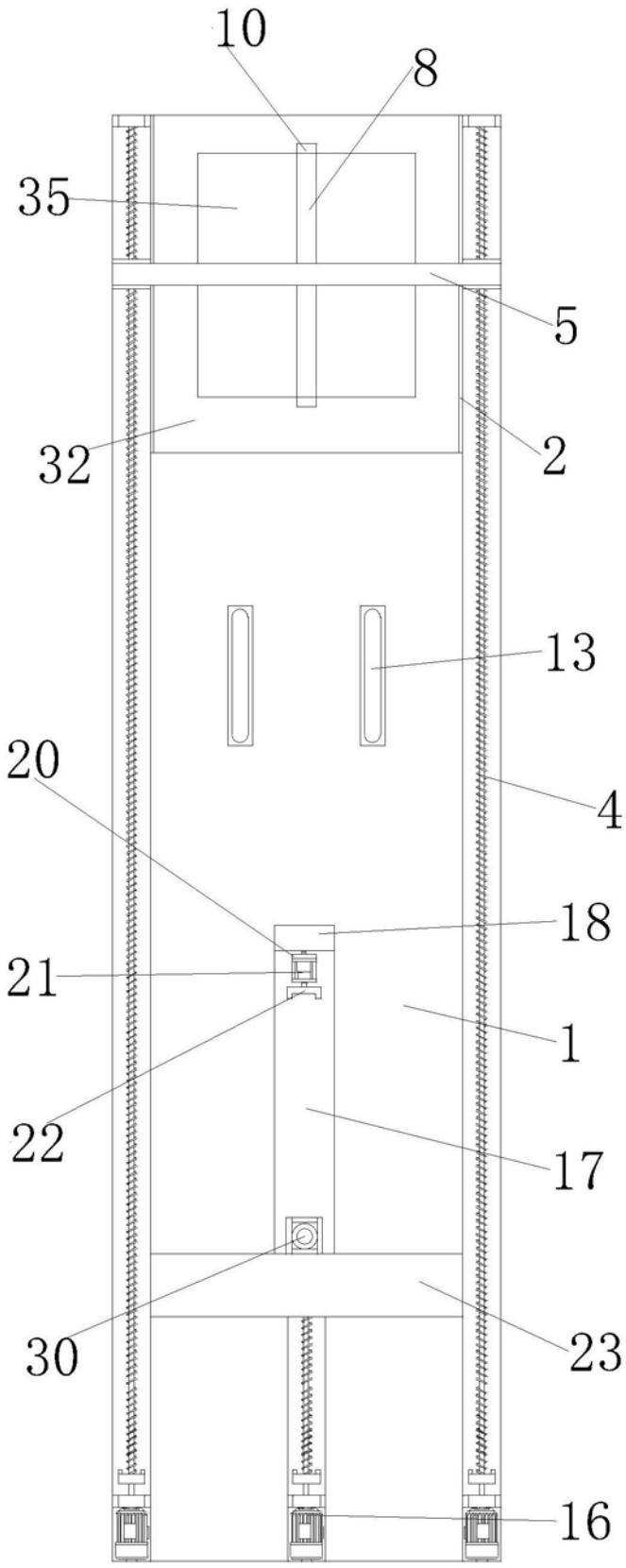


图2

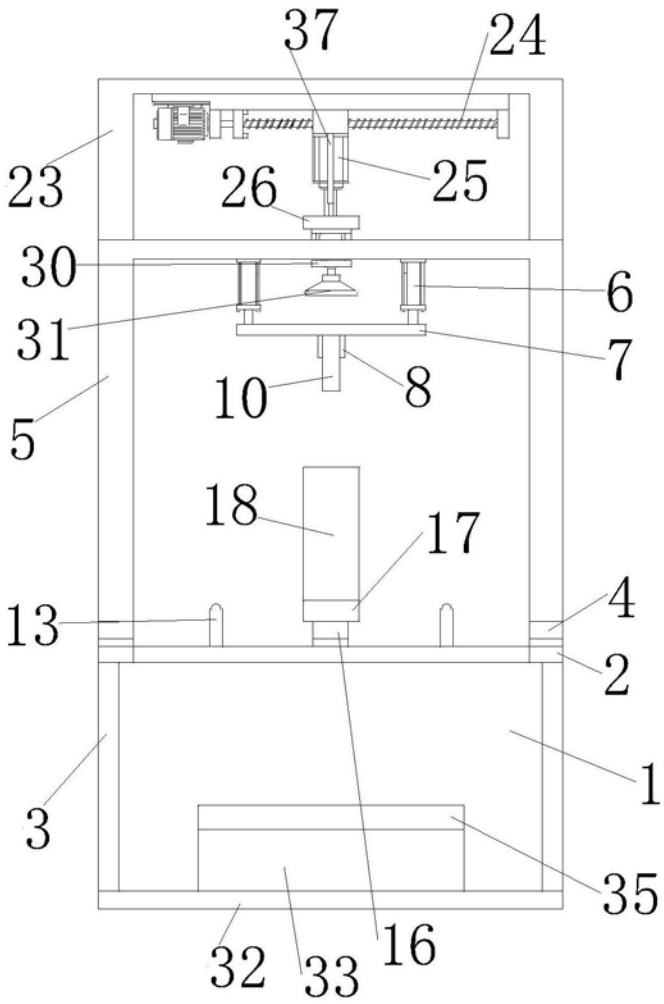


图3

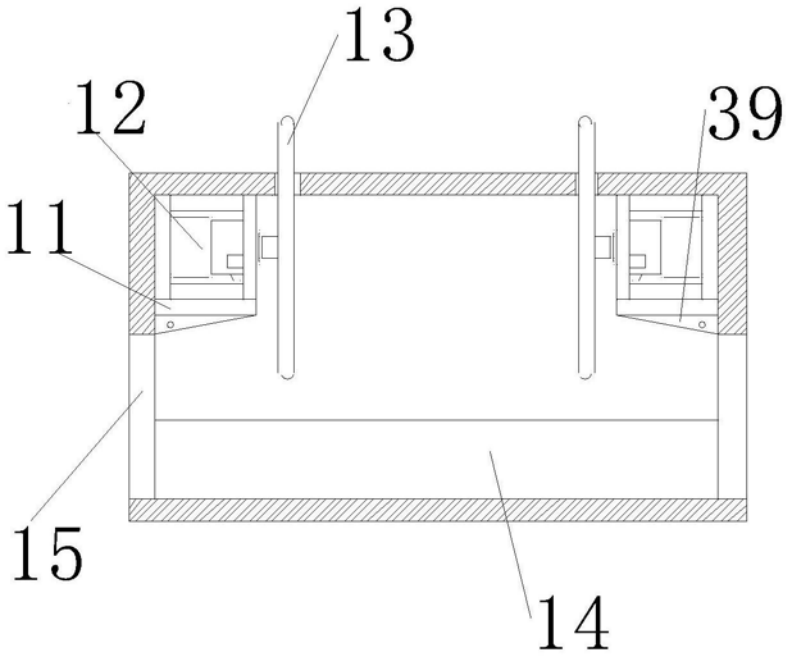


图4

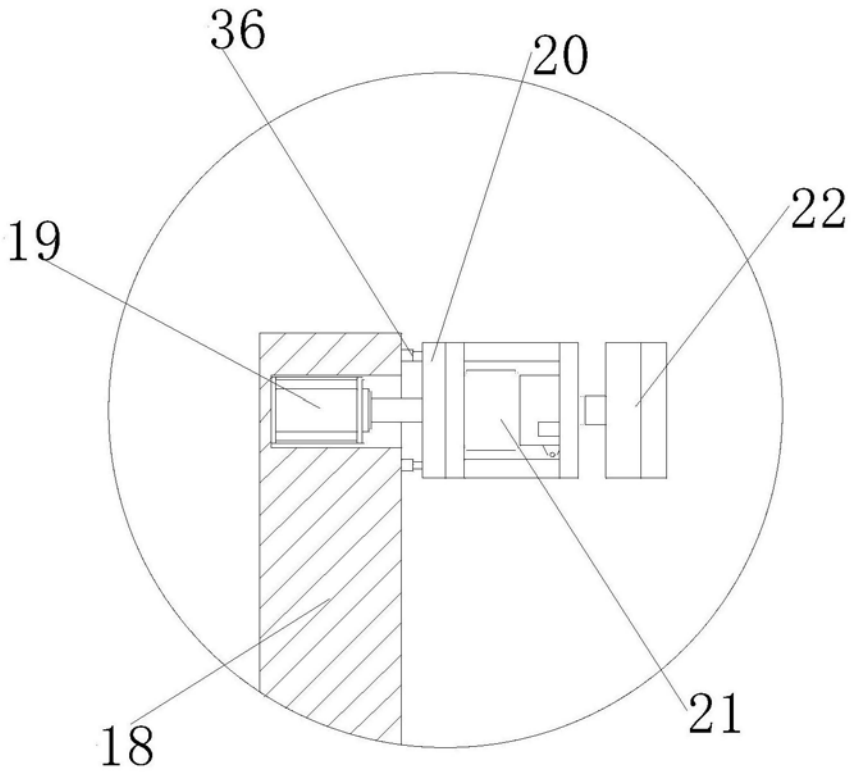


图5

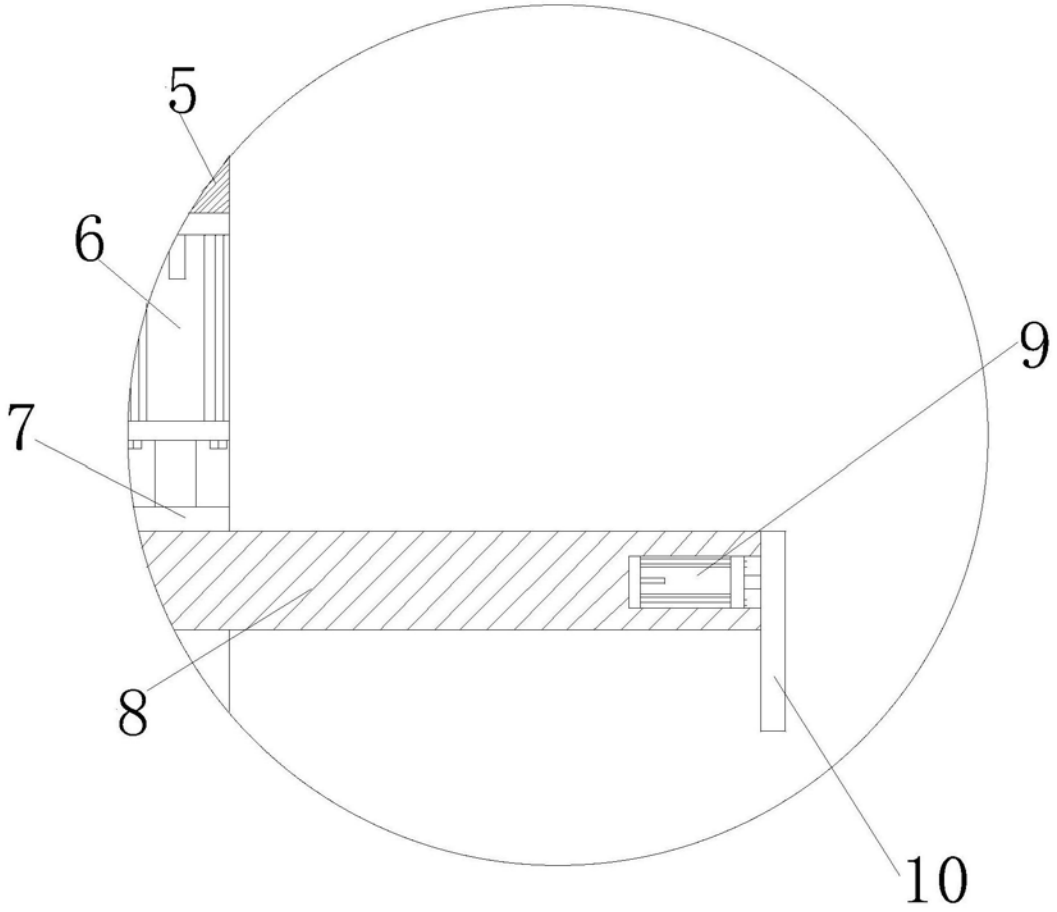


图6

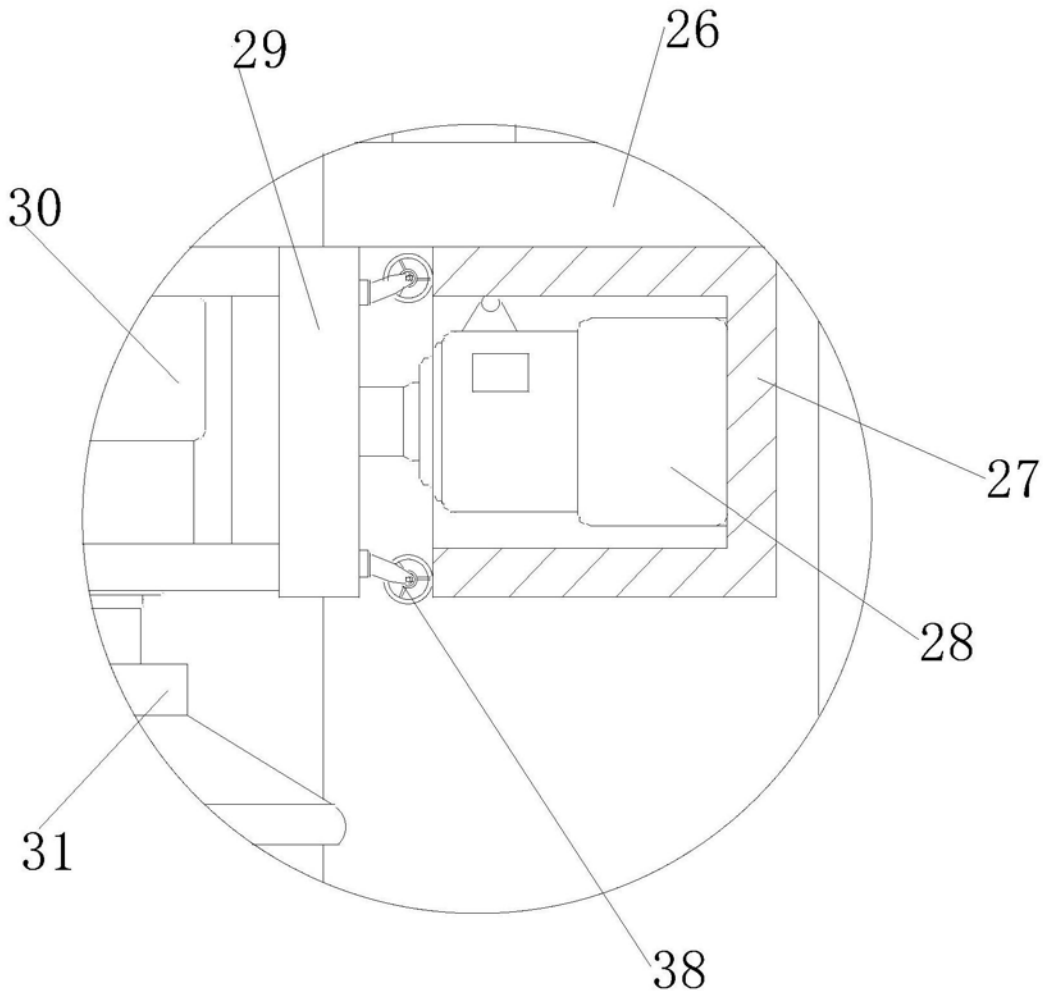


图7