(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 212554287 U
(45)授权公告日 2021.02.19

(21)申请号 202021938168.4

(22)申请日 2020.09.08

(73)专利权人 宋传猛
地址 265700 山东省烟台市龙口市环城北路485号

(72)发明人 宋传猛

(74)专利代理机构 北京久维律师事务所 11582
代理人 杜权

(51)Int.Cl.
*B27C 5/02*(2006.01)
*B27C 5/06*(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

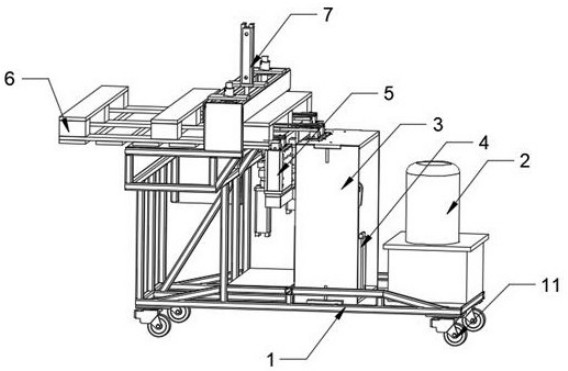
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种依靠剪切力结构的木托盘拆解机

(57)摘要

本实用新型公开了一种依靠剪切力结构的木托盘拆解机，包括方管焊接台、脚轮、液压站、升降机构、剪力夹持机构和压紧机构，所述方管焊接台底部对称固定安装有脚轮，所述方管焊接台顶部一侧固定安装有液压站，且方管焊接台顶部靠近液压站一侧固定有升降机构，所述方管焊接台顶部远离液压站的一侧固定有压紧机构，所述方管焊接台顶部位于压紧机构底部固定有废弃木头托盘，所述升降机构内部设有滑轨，且滑轨上固定有三个剪力夹持机构，此种依靠剪切力结构的木托盘拆解机，在压紧装置、剪力夹持装置、升降机构通过PLC可编程控制器及各种传感器的控制指挥下，相互配合作用，实现了对废旧木托盘板条的高效无损拆分，拆下的木料可制作新托盘和其它使用木材的地方。




CN 212554287 U

1.一种依靠剪切力结构的木托盘拆解机，包括方管焊接台(1)、脚轮(11)、液压站(2)、升降机构(4)、剪力夹持机构(5)和压紧机构(7)，其特征在于，所述方管焊接台(1)底部对称固定安装有脚轮(11)，所述方管焊接台(1)顶部一侧固定安装有液压站(2)，且方管焊接台(1)顶部靠近液压站(2)一侧固定有升降机构(4)，所述方管焊接台(1)顶部远离液压站(2)的一侧固定有压紧机构(7)，所述方管焊接台(1)顶部位于压紧机构(7)底部固定有废弃木头托盘(6)，所述升降机构(4)内部设有滑轨(431)，且滑轨(431)上固定有剪力夹持机构(5)。

2.根据权利要求1所述的一种依靠剪切力结构的木托盘拆解机，其特征在于：所述升降机构(4)包括第一油缸推杆(41)、连接件(42)、固定板(43)、滑套(44)和圆柱导轨(45)，所述第一油缸推杆(41)通过液压油缸缸体固定在U型框(3)底部内壁，且第一油缸推杆(41)伸长端设有固定板(43)，所述固定板(43)对应第一油缸推杆(41)的位置固定有连接件(42)，且第一油缸推杆(41)的伸长端与连接件(42)转动连接，所述固定板(43)位于连接件(42)两侧对称固定有滑套(44)，且滑套(44)内部滑动插接有圆柱导轨(45)，所述圆柱导轨(45)两端分别于U型框(3)顶部和底部内壁固定连接。

3.根据权利要求2所述的一种依靠剪切力结构的木托盘拆解机，其特征在于：所述剪力夹持机构(5)包括第二油缸推杆(51)、第三油缸推杆(52)、侧边刀具(53)和改进加长刀具(54)和夹持传动机构(55)机构，所述第二油缸推杆(51)固定在固定板(43)内部对应第一油缸推杆(41)的中心位置，且固定板(43)远离第二油缸推杆(51)的一侧对称固定有第三油缸推杆(52)，所述第二油缸推杆(51)和第三油缸推杆(52)伸长端均设有夹持传动机构(55)，且夹持传动机构(55)远离第二油缸推杆(51)和第三油缸推杆(52)的一侧分别对称设有侧边刀具(53)和改进加长刀具(54)。

4.根据权利要求3所述的一种依靠剪切力结构的木托盘拆解机，其特征在于：所述夹持传动机构(55)包括封装壳(551)、升降块(554)、滑板(553)、第一连杆(555)、第二连杆(556)、限位杆(557)和夹持块(558)，所述固定板(43)顶部对应第二油缸推杆(51)和第三油缸推杆(52)的位置固定有封装壳(551)，且第二油缸推杆(51)和第三油缸推杆(52)伸长端穿入封装壳(551)分别固定有升降块(554)，且封装壳(551)内部对称固定有滑板(553)，所述升降块(554)与滑板(553)为滑动插接，所述升降块(554)远离滑板(553)的一侧对称转动连接有第一连杆(555)的一端，且第一连杆(555)的另一端转动连接有第二连杆(556)，所述封装壳(551)两侧内壁对称转动连接有限位杆(557)，且限位杆(557)远离封装壳(551)内壁的一端通过转轴与第二连杆(556)转动连接，所述第二连杆(556)远离第一连杆(555)的一端转动连接有夹持块(558)，所述夹持块(558)穿出封装壳(551)分别与侧边刀具(53)和改进加长刀具(54)固定连接。

5.根据权利要求1所述的一种依靠剪切力结构的木托盘拆解机，其特征在于：所述压紧机构(7)包括输送框(71)、限位板(72)、第四油缸推杆(73)、盖板(74)、连接块(75)和滑动柱(76)，所述废弃木头托盘(6)顶部靠近剪力夹持机构(5)的一侧固定有输送框(71)，且输送框(71)为两侧镂空，所述输送框(71)顶部等距固定有盖板(74)，所述输送框(71)底部设有限位板(72)，所述输送框(71)位于中间限位板(72)顶部固定安装有第四油缸推杆(73)，且输送框(71)位于两侧限位板(72)滑动插接有滑动柱(76)，所述第四油缸推杆(73)和滑动柱(76)底部均固定有连接块(75)，且连接块(75)均与限位板(72)固定连接。

6.根据权利要求4所述的一种依靠剪切力结构的木托盘拆解机，其特征在于：所述固定板(43)两侧封装壳(551)底部对应滑轨(431)的位置固定有固定块(5511)，且固定块(5511)与滑轨(431)为滑动连接，所述夹持块(558)底部固定有滑块(559)，且封装壳(551)内部对应滑块(559)的位置开设有滑槽(552)，且滑块(559)与滑槽(552)为滑动连接。

# 一种依靠剪切力结构的木托盘拆解机

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及剪切力结构的木托盘拆解机技术领域，具体为一种依靠剪切力结构的木托盘拆解机。

## 背景技术

[0002] 随着工业化不断发展，大量工业物流周转所产生的废弃木质托盘每年数以千万吨计，随着国家及个人环保意识和节能减耗意识的提升，废弃木托盘再利用，越来越受到人们的关注。如何将废弃木托盘进行低成本、低污染、高效率循环利用，成为行业难题。木托盘的原材料是以成材树木为基础的，将每个废弃木托盘的木材循环利用起来，是保护绿水青山，利国利民的好事和大事！

[0003] 目前已知市场对废旧木托盘的处理有以下三种：

[0004] a、靠人工借助人力工具进行拆分(效率低，经济效益低，木材破损率高)

[0005] b、直接将废旧木托盘进行破碎。(导致废旧木托盘只能进行单次利用期间产生大量污染)

[0006] c、直接进行烬烧。(导致环境污染且利用率低)

[0007] 所以目前市场上针对废弃木托盘的拆分方法，即低效又不环保且经济效益低，为此，我提出一种全自动依靠剪切力结构的木托盘拆解机，对废弃木托盘进行高效、无损、环保拆分处理。

## 实用新型内容

[0008] 本实用新型的目的在于提供一种自动、高效、无损、环保的方式木托盘进行拆解，依靠刀具斜面剪切力和侧向力进行无损高速拆解，以解决上述背景技术中提出的问题并达到木材的多次循环利用。

[0009] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种依靠剪切力结构的木托盘拆解机，包括方管焊接台、脚轮、液压站、升降机构、剪力夹持机构和压紧机构，所述方管焊接台底部对称固定安装有脚轮，所述方管焊接台顶部一侧固定安装有液压站，且方管焊接台顶部靠近液压站一侧固定有升降机构，所述方管焊接台顶部远离液压站的一侧固定有压紧机构，所述方管焊接台顶部位于压紧机构底部固定有废弃木头托盘，所述升降机构内部设有滑轨，且滑轨上固定有剪力夹持机构。

[0010] 优选的，所述升降机构包括第一油缸推杆、连接件、固定板、滑套和圆柱导轨，所述第一油缸推杆通过液压油缸缸体固定在U型框底部内壁，且第一油缸推杆伸长端设有固定板，所述固定板对应第一油缸推杆的位置固定有连接件，且第一油缸推杆的伸长端与连接件转动连接，所述固定板位于连接件两侧对称固定有滑套，且滑套内部滑动插接有圆柱导轨，所述圆柱导轨两端分别于U型框顶部和底部内壁固定连接。

[0011] 优选的，所述剪力夹持机构包括第二油缸推杆、第三油缸推杆、侧边刀具和改进加长刀具和夹持传动机构机构，所述第二油缸推杆固定在固定板内部对应第一油缸推杆的中

心位置，且固定板远离第二油缸推杆的一侧对称固定有第三油缸推杆，所述第二油缸推杆和第三油缸推杆伸长端均设有夹持传动机构，且夹持传动机构远离第二油缸推杆和第三油缸推杆的一侧分别对称设有侧边刀具和改进加长刀具。

[0012] 优选的，所述夹持传动机构包括封装壳、升降块、滑板、第一连杆、第二连杆、限位杆和夹持块，所述固定板顶部对应第二油缸推杆和第三油缸推杆的位置固定有封装壳，且第二油缸推杆和第三油缸推杆伸长端穿入封装壳分别固定有升降块，且封装壳内部对称固定有滑板，所述升降块与滑板为滑动插接，所述升降块远离滑板的一侧对称转动连接有第一连杆的一端，且第一连杆的另一端转动连接有第二连杆，所述封装壳两侧内壁对称转动连接有限位杆，且限位杆远离封装壳内壁的一端通过转轴与第二连杆转动连接，所述第二连杆远离第一连杆的一端转动连接有夹持块，所述夹持块穿出封装壳分别与侧边刀具和改进加长刀具固定连接。

[0013] 优选的，所述压紧机构包括输送框、限位板、第四油缸推杆、盖板、连接块和滑动柱，所述废弃木头托盘顶部靠近剪力夹持机构的一侧固定有输送框，且输送框为两侧镂空，所述输送框顶部等距固定有盖板，所述输送框底部设有限位板，所述输送框位于中间限位板顶部固定安装有第四油缸推杆，且输送框位于两侧限位板滑动插接有滑动柱，所述第四油缸推杆和滑动柱底部均固定有连接块，且连接块均与限位板固定连接。

[0014] 优选的，所述固定板两侧封装壳底部对应滑轨的位置固定有固定块，且固定块与滑轨为滑动连接，所述夹持块底部固定有滑块，且封装壳内部对应滑块的位置开设有滑槽，且滑块与滑槽为滑动连接。

[0015] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0016] 本实用新型装置使用时开启压紧装置液压缸，开启压紧油缸缸推杆，带动固定板在滑套和圆柱导轨的辅助滑动作用下做下压动作压紧托盘，升降机构下降刀具，传感器感应到两板条结合位置后停止运动，剪力夹持机构在油缸带动下做夹持动作，当刀具夹持传感器感应到两板条脱离到合适距离后夹持动作停止保持夹持位置，升降机构继续下降，此时刀具下部所接触的木头开始与托盘其它部分分离，下降位置传感器检测到木板彻底分离位置后，设备各机构返回到初始位置，剪力夹持机构与升降机构横向导轨采用T型块连接，横向滑动为自由状态，可根据不同尺寸的木托盘，随机调整剪力夹持机构间的距离，此种依靠剪切力结构的木托盘拆解机，在压紧装置、剪力夹持装置、升降机构通过PLC可编程控制器及各种传感器的控制指挥下，相互配合作用，实现了对废旧木托盘板条的高效无损拆拆解，拆下的木料可制作新托盘和其它使用木材的地方。

## 附图说明

[0017] 图1为本实用新型整体结构示意图；

[0018] 图2为本实用新型升降机构与剪力夹持机构连接示意图；

[0019] 图3为本实用新型升降机构结构示意图；

[0020] 图4为本实用新型夹持传动机构结构示意图；

[0021] 图5为本实用新型滑块与滑轨连接示意图；

[0022] 图6为本实用新型压紧机构结构示意图。

[0023] 图中：1、方管焊接台；11、脚轮；2、液压站；3、U型框；4、升降机构； 41、第一油缸推

杆;42、连接件;43、固定板;431、滑轨;44、滑套;45、圆柱导轨;5、剪力夹持机构;51、第二油缸推杆;52、第三油缸推杆;53、侧边刀具;54、改进加长刀具;55、夹持传动机构;551、封装壳;5511、固定块;552、滑槽;553、滑板;554、升降块;555、第一连杆;556、第二连杆;557、限位杆;558、夹持块;559、滑块;6、废弃木头托盘;7、压紧机构;71、输送框;72、限位板;73、第四油缸推杆;74、盖板;75、连接块; 76、滑动柱。

## 具体实施方式

[0024] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 请参阅图1和图2,图示中的一种依靠剪切力结构的木托盘拆解机,包括方管焊接台1、脚轮11、液压站2、升降机构4、剪力夹持机构5和压紧机构 7,所述方管焊接台1底部对称固定安装有脚轮11,所述方管焊接台1顶部一侧固定安装有液压站2,且方管焊接台1顶部靠近液压站2一侧固定有升降机构4,所述方管焊接台1顶部远离液压站2的一侧固定有压紧机构7,所述方管焊接台1顶部位于压紧机构7底部固定有废弃木头托盘6,所述升降机构4内部设有滑轨431,且滑轨431上固定有剪力夹持机构5,装置一旁设有控制器,控制液压站2的开启与关闭,在升降机构4的作用下,实现了剪力夹持机构5的升降,配合压紧机构7进行压紧托盘的剪切,在夹持传动机构55和剪力夹持机构5的作用下,实现了对托盘的高效剪切。

[0026] 请参阅图2和图3,所述升降机构4包括第一油缸推杆41、连接件42、固定板43、滑套44和圆柱导轨45,所述第一油缸推杆41通过液压油缸缸体固定在U型框3底部内壁,且第一油缸推杆41伸长端设有固定板43,所述固定板43对应第一油缸推杆41的位置固定有连接件42,且第一油缸推杆41的伸长端与连接件42转动连接,所述固定板43位于连接件42两侧对称固定有滑套44,且滑套44内部滑动插接有圆柱导轨45,所述圆柱导轨45两端分别于U型框3顶部和底部内壁固定连接,开启第一油缸推杆41,第一油缸推杆 41带动固定板43在滑套44和圆柱导轨45的辅助滑动,可通过升降机构4内部的液压缸提供动力进行上下升降。

[0027] 请参阅图3,所述剪力夹持机构5包括第二油缸推杆51、第三油缸推杆 52、侧边刀具53和改进加长刀具54和夹持传动机构55机构,所述第二油缸推杆51固定在固定板43内部对应第一油缸推杆41的中心位置,且固定板43 远离第二油缸推杆51的一侧对称固定有第三油缸推杆52,所述第二油缸推杆 51和第三油缸推杆52伸长端均设有夹持传动机构55,且夹持传动机构55远离第二油缸推杆51和第三油缸推杆52的一侧分别对称设有侧边刀具53和改进加长刀具54,改进加长刀具54一侧为带传感器卡扣,另一侧为带传感器卡扣,所述剪力夹持机构5内部设有可变死点位置连杆,以油缸为动力推动连杆做开合运动,通过特殊的可变死点连杆机构设计推动滑块559连接的刀具进行水平剪切和夹持。

[0028] 请参阅图2和图4,所述夹持传动机构55包括封装壳551、升降块554、滑板553、第一连杆555、第二连杆556、限位杆557和夹持块558,所述固定板43顶部对应第二油缸推杆51和第三油缸推杆52的位置固定有封装壳 551,且第二油缸推杆51和第三油缸推杆52伸长端穿入封装壳551分别固定有升降块554,且封装壳551内部对称固定有滑板553,所述升降块554

与滑板553为滑动插接，所述升降块554远离滑板553的一侧对称转动连接有第一连杆555的一端，且第一连杆555的另一端转动连接有第二连杆556，所述封装壳551两侧内壁对称转动连接有限位杆557，且限位杆557远离封装壳 551内壁的一端通过转轴与第二连杆556转动连接，所述第二连杆556远离第一连杆555的一端转动连接有夹持块558，所述夹持块558穿出封装壳551分别与侧边刀具53和改进加长刀具54固定连接，开启第二油缸推杆51和第三油缸推杆52，在油缸推杆的推动下，升降块554在滑板553作用下做竖直方向上的升降，带动第一连杆555的转动，根据连杆效应，使第二连杆556在限位杆557的作用下带动两侧夹持块558做聚拢的移动。

[0029] 请参阅图1，所述压紧机构7包括输送框71、限位板72、第四油缸推杆73、盖板74、连接块75和滑动柱76，所述废弃木头托盘6顶部靠近剪力夹持机构5的一侧固定有输送框71，且输送框71为两侧镂空，所述输送框71 顶部等距固定有盖板74，所述输送框71底部设有限位板72，所述输送框71 位于中间限位板72顶部固定安装有第四油缸推杆73，且输送框71位于两侧限位板72滑动插接有滑动柱76，所述第四油缸推杆73和滑动柱76底部均固定有连接块75，且连接块75均与限位板72固定连接，开启第二油缸推杆51，限位板72在推杆和滑动柱76的作用下，压紧机构7是采用垂直安装的油缸通过过导向装置提供上下压紧力。

[0030] 请参阅图1，优选的，所述固定板43两侧封装壳551底部固定有固定块 5511，且固定板43内部对应固定块5511移动路径开设有滑轨431，所述固定块5511与滑轨431为滑动连接，所述夹持块558底部固定有滑块559，且封装壳551内部对应滑块559的位置开设有滑槽552，且滑块559与滑槽552为滑动连接，通过固定块5511和滑轨431可调节两侧剪力夹持机构5的位置，通过滑槽552与滑块559的滑动，使刀具移动更加稳定，剪力夹持机构5与升降机构4横向导轨采用T型块连接，横向滑动为自由状态，可根据不同尺寸的木托盘，随机调整剪力夹持机构间的距离。

[0031] 本方案中，开启压紧装置液压缸，开启压紧油缸缸推杆，带动固定板43 在滑套44和圆柱导轨45的辅助滑动作用下做下压动作压紧托盘，升降机构4 下降刀具传感器感应到两板条结合位置后停止运动，剪力夹持机构5在油缸带动下做夹持动作，当刀具夹持传感器感应到两板条脱离到合适距离后夹持动作停止保持夹持位置，升降机构4继续下降，此时刀具下部所接触的木头开始与托盘其它部分分离，下降位置传感器检测到木板分离位置后，设备各机构返回到初始位置，剪力夹持机构5与升降机构4横向导轨采用T型块连接，横向滑动为自由状态，可根据不同尺寸的木托盘，随机调整剪力夹持机构间的距离，此种依靠剪切力结构的木托盘拆解机，在压紧装置、剪力夹持装置、升降机构4通过PLC可编程控制器及各种传感器的控制指挥下，相互配合作用，实现了对废旧木托盘板条的高效无损拆分，拆下的木料可制作新托盘和其它使用木材的地方。

[0032] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0033] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，

可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

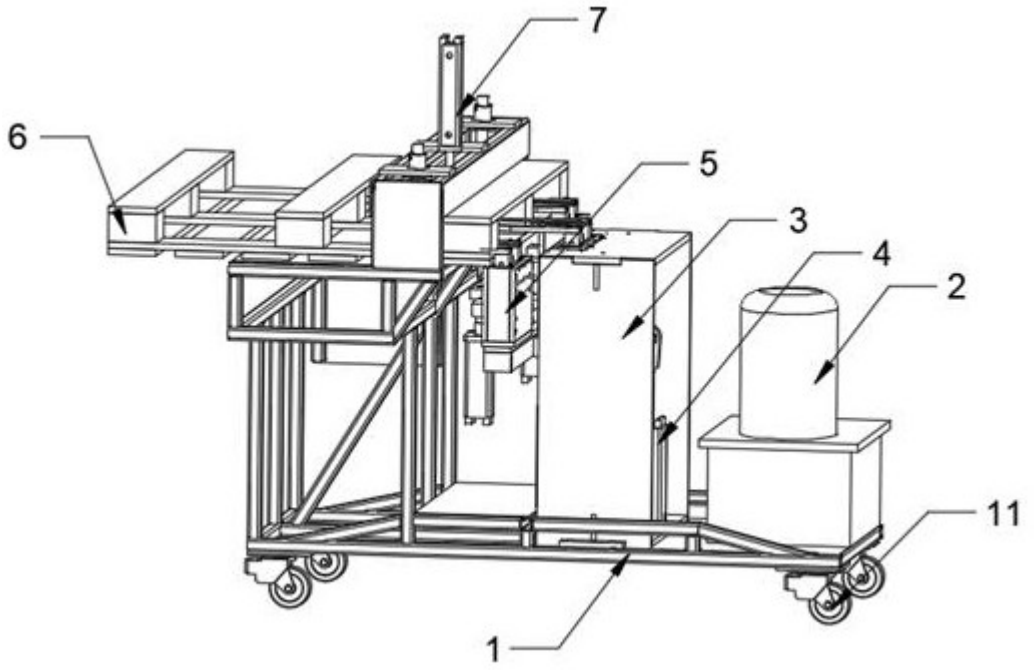



图1

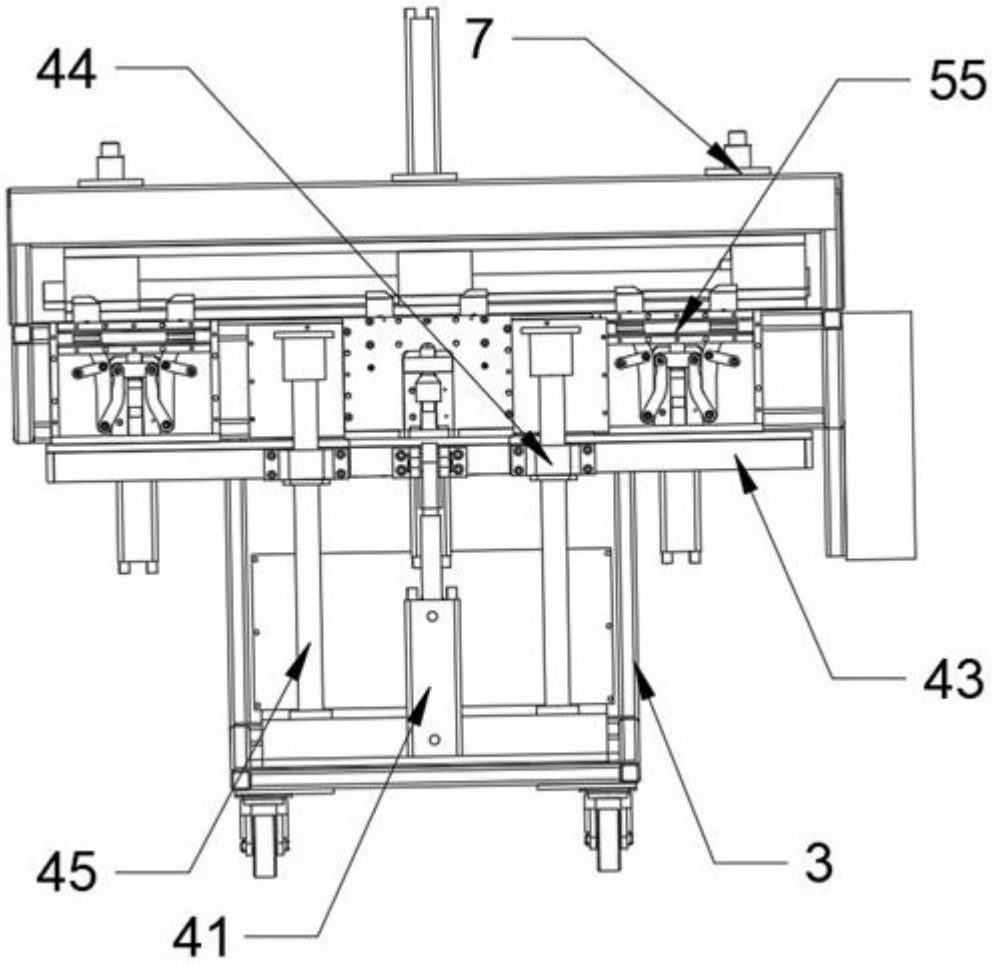



图2

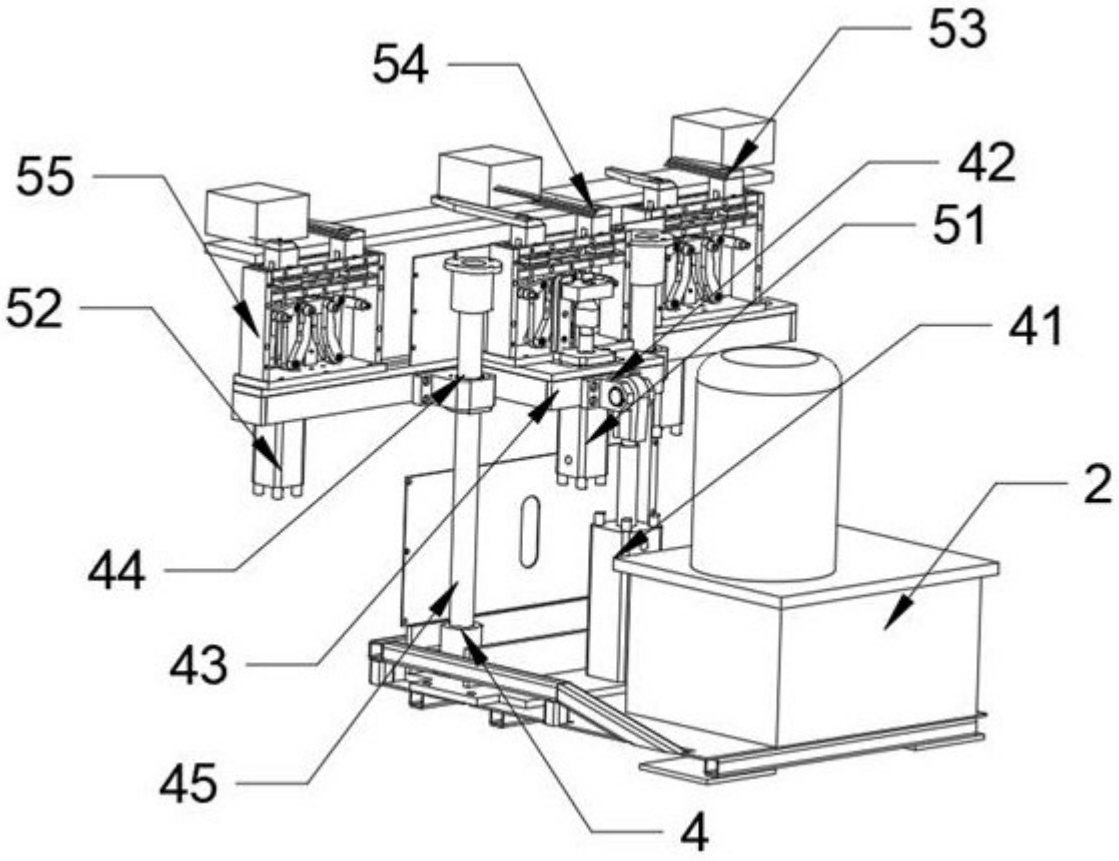



图3

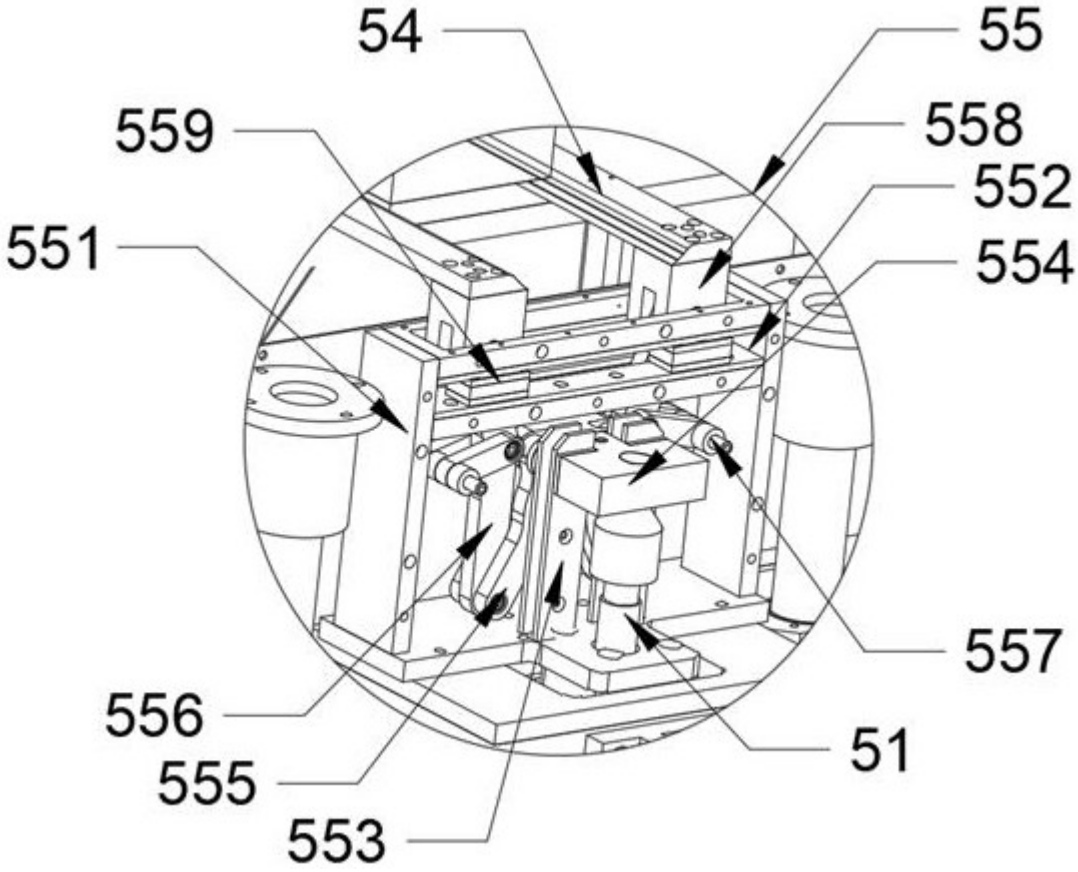



图4

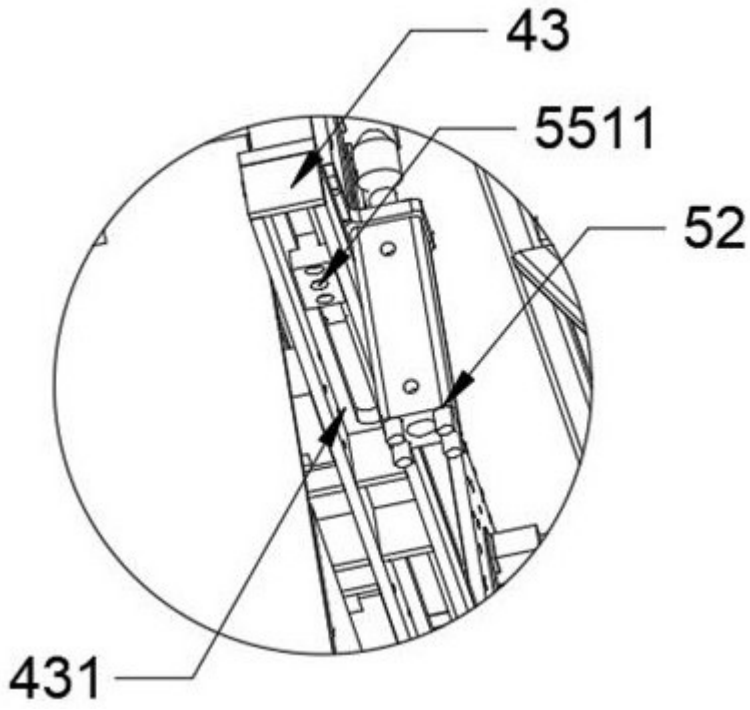



图5

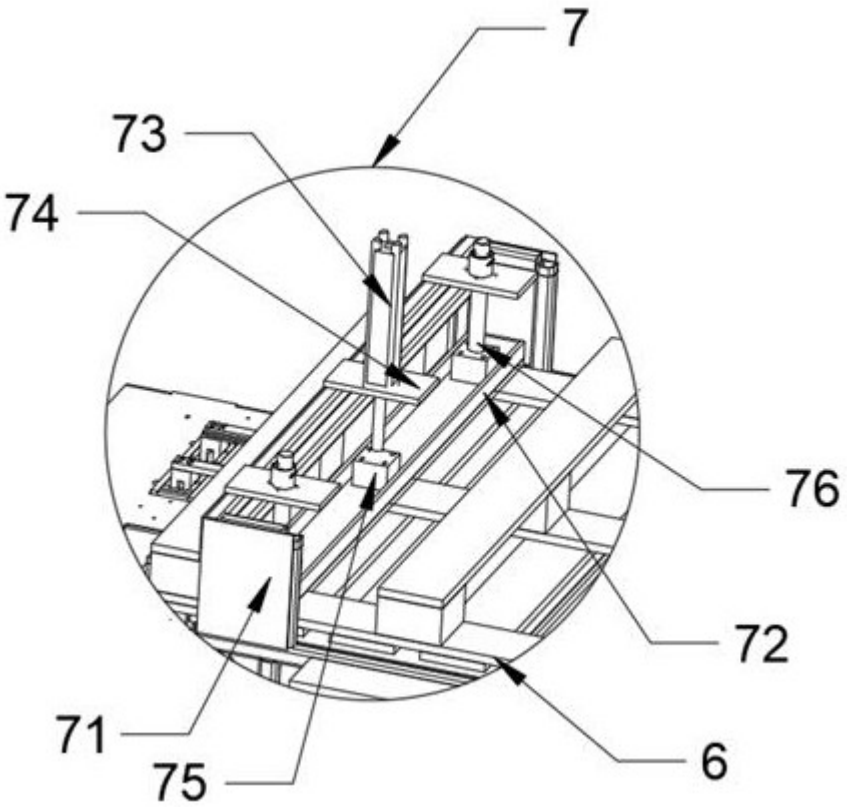



图6