(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 113567280 A
(43)申请公布日 2021.10.29

(21)申请号 202110922551.3

(22)申请日 2021.08.12

(71)申请人 深圳众合创建设工程有限公司
地址 518110 广东省深圳市龙华区观湖街道润城社区大和路101号3004-1

(72)发明人 李姿容

(51)Int.Cl.
G01N 3/38(2006.01)
G01N 3/02(2006.01)

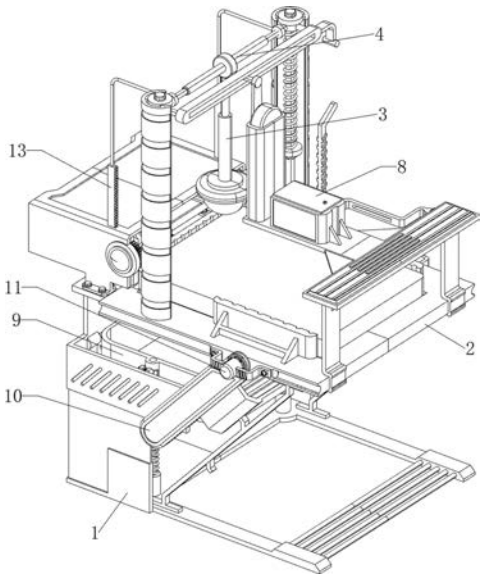
权利要求书2页 说明书5页 附图16页

(54)发明名称

一种用于建筑工程用砖块质量检测设备

(57)摘要

本发明涉及一种检测设备，尤其涉及一种用于建筑工程用砖块质量检测设备。技术问题：提供一种可以自动对砖块进行检测的用于建筑工程用砖块质量检测设备。一种用于建筑工程用砖块质量检测设备，包括有底板、第一安装板、转动板、和滑杆，底板一侧设有第一安装板，第一安装板上转动式设有转动板，第一安装板顶部一侧对称式设有导向杆，导向杆之间滑动式设有滑杆。被敲裂的砖块会向下掉落在收集框中，收集框带动棘齿向下移动，通过棘齿与棘轮啮合，使得第一转动杆转动，通过第二皮带轮和第二平皮带带动转动板向左侧翻转，进而使得转动板上残留的砖块可以向下掉落在收集框中。



CN 113567280 A

1.一种用于建筑工程用砖块质量检测设备，其特征在于，包括有底板(1)、第一安装板(2)、转动板(20)、重力锤(3)、滑杆(4)、第一弹簧(5)、导向杆(6)、夹紧机构(7)和驱动机构(8)，底板(1)一侧设有第一安装板(2)，第一安装板(2)上转动式设有转动板(20)，第一安装板(2)顶部一侧对称式设有导向杆(6)，导向杆(6)之间滑动式设有滑杆(4)，滑杆(4)上滑动式设有重力锤(3)，滑杆(4)与重力锤(3)之间均连接有第一弹簧(5)，第一安装板(2)上设有夹紧机构(7)，第一安装板(2)与滑杆(4)之间连接有驱动机构(8)。

2.根据权利要求1所述的一种用于建筑工程用砖块质量检测设备，其特征在于，夹紧机构(7)包括有固定板(70)、夹紧板(71)、导向套(72)和第二弹簧(73)，第一安装板(2)顶部一侧设有固定板(70)，第一安装板(2)顶部远离固定板(70)的一侧设有导向套(72)，导向套(72)上滑动式设有夹紧板(71)，夹紧板(71)与导向套(72)之间连接有第二弹簧(73)。

3.根据权利要求2所述的一种用于建筑工程用砖块质量检测设备，其特征在于，驱动机构(8)包括有放置板(80)、保护壳(81)、电机(82)、外壳(83)、第一皮带轮(84)、第一转板(85)、滑轨(86)和第三弹簧(87)，第一安装板(2)顶部右侧设有放置板(80)，放置板(80)顶部靠近导向杆(6)的一侧设有保护壳(81)，放置板(80)顶部靠近导向杆(6)的一侧设有电机(82)，电机(82)位于保护壳(81)内侧，放置板(80)顶部设有外壳(83)，外壳(83)和保护壳(81)相邻，外壳(83)上侧转动式设有第一转板(85)，第一转板(85)与电机(82)的输出轴上均设有第一皮带轮(84)，两个第一皮带轮(84)之间绕有第一平皮带，滑杆(4)上连接有滑轨(86)，滑轨(86)与第一转板(85)滑动式连接，滑杆(4)与导向杆(6)之间均连接有第三弹簧(87)。

4.根据权利要求3所述的一种用于建筑工程用砖块质量检测设备，其特征在于，还包括有收集机构(9)，收集机构(9)包括有固定杆(90)、收集框(91)、第四弹簧(92)、第二转板(93)和第一扭簧(94)，底板(1)上对称式设有固定杆(90)，固定杆(90)之间滑动式设有收集框(91)，收集框(91)与固定杆(90)之间均连接有第四弹簧(92)，底板(1)一侧转动式设有第二转板(93)，第二转板(93)两侧与底板(1)之间均连接有第一扭簧(94)。

5.根据权利要求4所述的一种用于建筑工程用砖块质量检测设备，其特征在于，还包括有翻转机构(10)，翻转机构(10)包括有棘齿(100)、第二安装板(101)、棘轮(102)、第二皮带轮(103)和第二扭簧(104)，收集框(91)两侧均设有棘齿(100)，底板(1)两侧靠近转动板(20)的一侧均设有第二安装板(101)，第二安装板(101)下侧均转动式设有第一转动杆，第一转动杆上均设有棘轮(102)，转动板(20)两侧均设有第二皮带轮(103)，第一转动杆上也均设有第二皮带轮(103)，相邻的两个第二皮带轮(103)之间均绕有第二平皮带，转动板(20)两侧与第一安装板(2)之间均连接有第二扭簧(104)。

6.根据权利要求5所述的一种用于建筑工程用砖块质量检测设备，其特征在于，还包括有卡位机构(11)，卡位机构(11)包括有第一固定块(110)、第五弹簧(111)和卡块(112)，第一安装板(2)靠近转动板(20)的一侧对称式设有第一固定块(110)，第一固定块(110)内部均上下对称式设有三个第五弹簧(111)，同侧的第五弹簧(111)之间均连接有卡块(112)，卡块(112)均与转动板(20)接触配合。

7.根据权利要求6所述的一种用于建筑工程用砖块质量检测设备，其特征在于，还包括有松紧机构(12)，松紧机构(12)包括有异形板(120)、压杆(121)、第一直齿轮(122)、第二固定块(123)、锥齿轮(124)和第一齿条(125)，夹紧板(71)一侧设有异形板(120)，滑轨(86)靠

近异形板(120)的一侧设有压杆(121)，靠近异形板(120)一侧的第一固定块(110)上设有第二固定块(123)，第二固定块(123)上转动式设有第二转动杆，靠近异形板(120)一侧的第一固定块(110)转动式连接有第三转动杆，第三转动杆与转动板(20)连接，第三转动杆和第二转动杆上均设有锥齿轮(124)，两个锥齿轮(124)啮合，第二转动杆上侧设有第一直齿轮(122)，第一直齿轮(122)位于锥齿轮(124)上侧，夹紧板(71)底部转动式设有转轴，转轴上设有第一齿条(125)，第一齿条(125)与第一直齿轮(122)配合。

8.根据权利要求7所述的一种用于建筑工程用砖块质量检测设备，其特征在于，还包括有推出机构(13)，推出机构(13)包括有第二齿条(130)、第三安装板(131)、单向齿轮(132)、第二直齿轮(133)、第三齿条(134)、推板(135)和第六弹簧(136)，第一安装板(2)上连接有第三安装板(131)，滑杆(4)两侧均设有第二齿条(130)，第二齿条(130)与第三安装板(131)滑动式连接，第三安装板(131)两侧之间转动式设有第四转动杆，第四转动杆两侧均转动式设有单向齿轮(132)，第四转动杆两侧均设有第二直齿轮(133)，单向齿轮(132)均位于第二直齿轮(133)外侧，第一安装板(2)一侧中间滑动式设有推板(135)，推板(135)与第一安装板(2)之间连接有第六弹簧(136)，推板(135)上对称式设有第三齿条(134)。

一种用于建筑工程用砖块质量检测设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种检测设备，尤其涉及一种用于建筑工程用砖块质量检测设备。

背景技术

[0002] 建筑工程是为新建、改建或扩建房屋建筑物和附属构筑物设施所进行施工、竣工等各项技术工作，也指各种房屋、建筑物的建造工程，又称建筑工作量。建筑工程在建造的过程中，使用砖块进行形成建筑，从而砖块的质量较为重要。

[0003] 人们一般将砖块中挑出一批进行检测，通过挑选出的样本砖块检测其合格率。人们将砖块放置在工作台上，然后将通过检测工具对砖块进行敲击，检测完成后，观察砖块的损坏情况，然后将检测完成后的砖块进行统一收集和清理，如此增加检测人员的工作量。

[0004] 因此，需要设计一种可以自动对砖块进行检测的用于建筑工程用砖块质量检测设备。

发明内容

[0005] 为了克服通过检测工具对砖块进行敲击，检测完成后，观察砖块的损坏情况，且检测完成后的砖块需要进行统一收集和清理，如此增加检测人员的工作量的缺点，技术问题：提供一种可以自动对砖块进行检测的砖块推出的用于建筑工程用砖块质量检测设备。

[0006] 技术方案如下：一种用于建筑工程用砖块质量检测设备，包括有底板、第一安装板、转动板、重力锤、滑杆、第一弹簧、导向杆、夹紧机构和驱动机构，底板一侧设有第一安装板，第一安装板上转动式设有转动板，第一安装板顶部一侧对称式设有导向杆，导向杆之间滑动式设有滑杆，滑杆上滑动式设有重力锤，滑杆与重力锤之间均连接有第一弹簧，第一安装板上设有夹紧机构，第一安装板与滑杆之间连接有驱动机构。

[0007] 可选地，夹紧机构包括有固定板、夹紧板、导向套和第二弹簧，第一安装板顶部一侧设有固定板，第一安装板顶部远离固定板的一侧设有导向套，导向套上滑动式设有夹紧板，夹紧板与导向套之间连接有第二弹簧。

[0008] 可选地，驱动机构包括有放置板、保护壳、电机、外壳、第一皮带轮、第一转板、滑轨和第三弹簧，第一安装板顶部右侧设有放置板，放置板顶部靠近导向杆的一侧设有保护壳，放置板顶部靠近导向杆的一侧设有电机，电机位于保护壳内侧，放置板顶部设有外壳，外壳和保护壳相邻，外壳上侧转动式设有第一转板，第一转板与电机的输出轴上均设有第一皮带轮，两个第一皮带轮之间绕有第一平皮带，滑杆上连接有滑轨，滑轨与第一转板滑动式连接，滑杆与导向杆之间均连接有第三弹簧。

[0009] 可选地，还包括有收集机构，收集机构包括有固定杆、收集框、第四弹簧、第二转板和第一扭簧，底板上对称式设有固定杆，固定杆之间滑动式设有收集框，收集框与固定杆之间均连接有第四弹簧，底板一侧转动式设有第二转板，第二转板两侧与底板之间均连接有第一扭簧。

[0010] 可选地，还包括有翻转机构，翻转机构包括有棘齿、第二安装板、棘轮、第二皮带轮

和第二扭簧，收集框两侧均设有棘齿，底板两侧靠近转动板的一侧均设有第二安装板，第二安装板下侧均转动式设有第一转动杆，第一转动杆上均设有棘轮，转动板两侧均设有第二皮带轮，第一转动杆上也均设有第二皮带轮，相邻的两个第二皮带轮之间均绕有第二平皮带，转动板两侧与第一安装板之间均连接有第二扭簧。

[0011] 可选地，还包括有卡位机构，卡位机构包括有第一固定块、第五弹簧和卡块，第一安装板靠近转动板的一侧对称式设有第一固定块，第一固定块内部均上下对称式设有三个第五弹簧，同侧的第五弹簧之间均连接有卡块，卡块均与转动板接触配合。

[0012] 可选地，还包括有松紧机构，松紧机构包括有异形板、压杆、第一直齿轮、第二固定块、锥齿轮和第一齿条，夹紧板一侧设有异形板，滑轨靠近异形板的一侧设有压杆，靠近异形板一侧的第一固定块上设有第二固定块，第二固定块上转动式设有第二转动杆，靠近异形板一侧的第一固定块转动式连接有第三转动杆，第三转动杆与转动板连接，第三转动杆和第二转动杆上均设有锥齿轮，两个锥齿轮啮合，第二转动杆上侧设有第一直齿轮，第一直齿轮位于锥齿轮上侧，夹紧板底部转动式设有转轴，转轴上设有第一齿条，第一齿条与第一直齿轮配合。

[0013] 可选地，还包括有推出机构，推出机构包括有第二齿条、第三安装板、单向齿轮、第二直齿轮、第三齿条、推板和第六弹簧，第一安装板上连接有第三安装板，滑杆两侧均设有第二齿条，第二齿条与第三安装板滑动式连接，第三安装板两侧之间转动式设有第四转动杆，第四转动杆两侧均转动式设有单向齿轮，第四转动杆两侧均设有第二直齿轮，单向齿轮均位于第二直齿轮外侧，第一安装板一侧中间滑动式设有推板，推板与第一安装板之间连接有第六弹簧，推板上对称式设有第三齿条。

[0014] 本发明的有益效果是：1、使用者通过夹紧板将第一安装板上待检测的砖块进行夹紧，通过电机的输出轴转动带动下侧的第一皮带轮转动，通过第一平皮带带动上侧的第一皮带轮和第一转板转动，进而带动滑杆带动重力锤进行上下移动，重力锤上下移动可以对砖块表面进行敲打，若砖块被敲裂，则可以认定改砖块不合格，若砖块表面没有被撞击出痕迹，则可以认定改砖块合格，如此可以实现自动对砖块进行检测；

2、被敲裂的砖块会向下掉落在收集框中，随后收集框中的重量增加，收集框带动棘齿向下移动，通过棘齿与棘轮啮合，使得第一转动杆转动，通过第二皮带轮和第二平皮带带动转动板向左侧翻转，进而使得转动板上残留的砖块可以向下掉落在收集框中，如此可以对敲碎的砖块进行收集。

附图说明

[0015] 图1为本发明的第一种立体结构示意图。

[0016] 图2为本发明的第二种立体结构示意图。

[0017] 图3为本发明的第三种立体结构示意图。

[0018] 图4为本发明的第四种立体结构示意图。

[0019] 图5为本发明的夹紧机构立体结构示意图。

[0020] 图6为本发明的驱动机构的第一种立体结构示意图。

[0021] 图7为本发明的驱动机构的第二种立体结构示意图。

[0022] 图8为本发明的收集机构的第一种立体结构示意图。

[0023] 图9为本发明的收集机构的第二种立体结构示意图。

[0024] 图10为本发明的收集机构的第三种立体结构示意图。

[0025] 图11为本发明的翻转机构的第一种立体结构示意图。

[0026] 图12为本发明的翻转机构的第二种立体结构示意图。

[0027] 图13为本发明的卡位机构的第一种立体结构示意图。

[0028] 图14为本发明的卡位机构的第二种立体结构示意图。

[0029] 图15为本发明的松紧机构的第一种立体结构示意图。

[0030] 图16为本发明的松紧机构的第二种立体结构示意图。

[0031] 图17为本发明的推出机构的立体结构示意图。

[0032] 附图标记说明:1:底板,2:第一安装板,20:转动板,3:重力锤,4:滑杆,5:第一弹簧,6:导向杆,7:夹紧机构,70:固定板,71:夹紧板,72:导向套,73:第二弹簧,8:驱动机构,80:放置板,81:保护壳,82:电机,83:外壳,84:第一皮带轮,85:第一转板,86:滑轨,87:第三弹簧,9:收集机构,90:固定杆,91:收集框,92:第四弹簧,93:第二转板,94:第一扭簧,10:翻转机构,100:棘齿,101:第二安装板,102:棘轮,103:第二皮带轮,104:第二扭簧,11:卡位机构,110:第一固定块,111:第五弹簧,112:卡块,12:松紧机构,120:异形板,121:压杆,122:第一直齿轮,123:第二固定块,124:锥齿轮,125:第一齿条,13:推出机构,130:第二齿条,131:第三安装板,132:单向齿轮,133:第二直齿轮,134:第三齿条,135:推板,136:第六弹簧。

具体实施方式

[0033] 以下参照附图对本发明的实施方式进行说明。

[0034] 实施例1

一种用于建筑工程用砖块质量检测设备,如图1-7所示,包括有底板1、第一安装板2、转动板20、重力锤3、滑杆4、第一弹簧5、导向杆6、夹紧机构7和驱动机构8,底板1上侧设有第一安装板2,第一安装板2上转动式设有转动板20,第一安装板2顶部左侧前后对称式设有导向杆6,导向杆6之间滑动式设有滑杆4,滑杆4中间滑动式设有重力锤3,滑杆4与重力锤3之间均连接有第一弹簧5,第一安装板2上设有夹紧机构7,第一安装板2与滑杆4之间连接有驱动机构8。

[0035] 夹紧机构7包括有固定板70、夹紧板71、导向套72和第二弹簧73,第一安装板2顶部右前侧设有固定板70,第一安装板2顶部右后侧设有导向套72,导向套72上滑动式设有夹紧板71,夹紧板71与导向套72之间连接有第二弹簧73。

[0036] 驱动机构8包括有放置板80、保护壳81、电机82、外壳83、第一皮带轮84、第一转板85、滑轨86和第三弹簧87,第一安装板2顶部右侧设有放置板80,放置板80顶部左侧设有保护壳81,放置板80顶部左侧设有电机82,电机82位于保护壳81内侧,放置板80顶部左侧设有外壳83,外壳83位于保护壳81左侧,外壳83左部上侧转动式设有第一转板85,第一转板85与电机82的输出轴上均设有第一皮带轮84,两个第一皮带轮84之间绕有第一平皮带,滑杆4右侧连接有滑轨86,滑轨86与第一转板85滑动式连接,滑杆4与导向杆6之间均连接有第三弹簧87。

[0037] 使用者可以使用本设备对砖块进行质量检测,首先将夹紧板71向后侧移动,使得

第二弹簧73被拉伸，然后将需要进行检测的砖块放置在第一安装板2上，并位于夹紧板71和固定板70之间的位置，随后不再对夹紧板71施加力，在第二弹簧73的复位作用下，夹紧板71向前侧移动并对砖块进行夹紧，然后启动电机82，电机82的输出轴转动带动下侧的第一皮带轮84转动，通过第一平皮带带动上侧的第一皮带轮84和第一转板85转动，由于第一转板85可以在滑轨86进行横向移动，进而在导向杆6竖向导向作用下，第一转板85转动会通过滑轨86带动滑杆4进行上下移动，滑杆4带动重力锤3进行上下移动，在此过程中，第三弹簧87发生形变并随之复位，重力锤3上下移动可以对砖块表面进行敲打，第一弹簧5发生适应性形变，若砖块被敲裂，则可以认定改砖块不合格，若砖块表面没有被撞击出痕迹，则可以认定改砖块合格，不需要对砖块进行质量检测时，关闭电机82。

[0038] 实施例2

在实施例1的基础之上，如图1、图2、图8、图9、图10、图11、图12、图13、图14、图15、图16和图17所示，还包括有收集机构9，收集机构9包括有固定杆90、收集框91、第四弹簧92、第二转板93和第一扭簧94，底板1顶部左侧前后对称式设有固定杆90，固定杆90之间滑动式设有收集框91，收集框91与固定杆90之间均连接有第四弹簧92，底板1左上侧转动式设有第二转板93，第二转板93前后两侧与底板1之间均连接有第一扭簧94。

[0039] 被敲裂的砖块会向下掉落在收集框91中，随后收集框91中的重量增加，收集框91沿固定杆90向下移动，第四弹簧92被压缩，使用者需要对收集框91中的砖块进行收集清理时，可以将第二转板93向左侧翻转，第一扭簧94发生形变，当使用者将破裂的砖块清理完成后，第四弹簧92回弹，收集框91向上移动复位，随后使用者不再对第二转板93施加力，在第一扭簧94的复位作用下，第二转板93反向转动复位。

[0040] 还包括有翻转机构10，翻转机构10包括有棘齿100、第二安装板101、棘轮102、第二皮带轮103和第二扭簧104，收集框91前后两侧均设有棘齿100，底板1前后两侧均设有第二安装板101，第二安装板101下侧均转动式设有第一转动杆，第一转动杆上均设有棘轮102，转动板20前后两侧均设有第二皮带轮103，第一转动杆上也均设有第二皮带轮103，相邻的两个第二皮带轮103之间均绕有第二平皮带，转动板20前后两侧与第一安装板2之间均连接有第二扭簧104。

[0041] 收集框91带动棘齿100向下移动时，通过棘齿100与棘轮102啮合，使得第一转动杆转动，通过第二皮带轮103和第二平皮带带动转动板20向左侧翻转，进而使得转动板20上残留的砖块可以向下掉落在收集框91中，当收集框91带动棘齿100向上移动时，此时棘轮102不会转动，当棘齿100向上移动至与棘轮102脱离时，在第二扭簧104的复位作用下，转动板20反向转动复位。

[0042] 还包括有卡位机构11，卡位机构11包括有第一固定块110、第五弹簧111和卡块112，第一安装板2右侧前后对称式设有第一固定块110，第一固定块110内部均上下对称式设有三个第五弹簧111，同侧的第五弹簧111之间均连接有卡块112，卡块112均与转动板20接触配合。

[0043] 初始状态下卡块112卡住转动板20，从而当砖块放置在转动板20上等待检测时，转动板20不会随意转动，转动板20转动时会与卡块112脱离，第五弹簧111被压缩，当转动板20再次转动至被卡块112卡住时，第五弹簧111复位。

[0044] 还包括有松紧机构12，松紧机构12包括有异形板120、压杆121、第一直齿轮122、第

二固定块123、锥齿轮124和第一齿条125，夹紧板71后侧设有异形板120，滑轨86后侧设有压杆121，后侧的第一固定块110上设有第二固定块123，第二固定块123上转动式设有第二转动杆，后侧的第一固定块110转动式连接有第三转动杆，第三转动杆与转动板20连接，第三转动杆和第二转动杆上均设有锥齿轮124，两个锥齿轮124啮合，第二转动杆上侧设有第一直齿轮122，第一直齿轮122位于锥齿轮124上侧，夹紧板71底部后侧转动式设有转轴，转轴上设有第一齿条125，第一齿条125与第一直齿轮122配合。

[0045] 若砖块被压动破裂时，转动板20转动使得其上破裂的砖块移动至收集框91中，转动板20带动第三转动杆转动，通过两个锥齿轮124啮合，使得第二转动杆和第一直齿轮122转动，通过第一直齿轮122与第一齿条125啮合，使得第一齿条125带动夹紧板71向后侧移动，如此夹紧板71不再对破裂的砖块进行夹紧固定，从而方便破裂的砖块移动至收集框91中，若砖块质量完好，转动板20不会转动，滑轨86和重力锤3向下移动，当重力锤3抵住砖块后，由于滑轨86和压杆121继续向下移动，此时第一弹簧5被压缩，压杆121向下移动至与异形板120接触时，使得异形板120带动夹紧板71向后侧移动，使用者可以转动转轴和第一齿条125，使得第一齿条125移动的过程中，不会与第一直齿轮122接触，此时夹紧板71不再对砖块进行夹紧，由于重力锤3抵住砖块的力不大，从而使用者可以将砖块向右侧拉出。

[0046] 还包括有推出机构13，推出机构13包括有第二齿条130、第三安装板131、单向齿轮132、第二直齿轮133、第三齿条134、推板135和第六弹簧136，第一安装板2左侧连接有第三安装板131，滑杆4前后两侧均设有第二齿条130，第二齿条130与第三安装板131滑动式连接，第三安装板131前后两侧之间转动式设有第四转动杆，第四转动杆前后两侧均转动式设有单向齿轮132，第四转动杆前后两侧均设有第二直齿轮133，单向齿轮132均位于第二直齿轮133外侧，第一安装板2左侧中间滑动式设有推板135，推板135与第一安装板2之间连接有第六弹簧136，推板135左侧前后对称式设有第三齿条134。

[0047] 滑杆4带动第二齿条130向下移动，此时第二齿条130与单向齿轮132接触，使得单向齿轮132进行空转，第四转动杆不会转动，当滑杆4带动第二齿条130向上移动，此时第二齿条130带动单向齿轮132旋转，使得第四转动杆和第二直齿轮133转动，通过第二直齿轮133与第三齿条134啮合，使得第三齿条134与推板135向右侧移动，在此过程中，需要人工手动将夹紧板71向后侧移动拉动，使得夹紧板71不再对砖块进行夹紧，从而推板135可以将转动板20上的砖块向右侧推出。

[0048] 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。

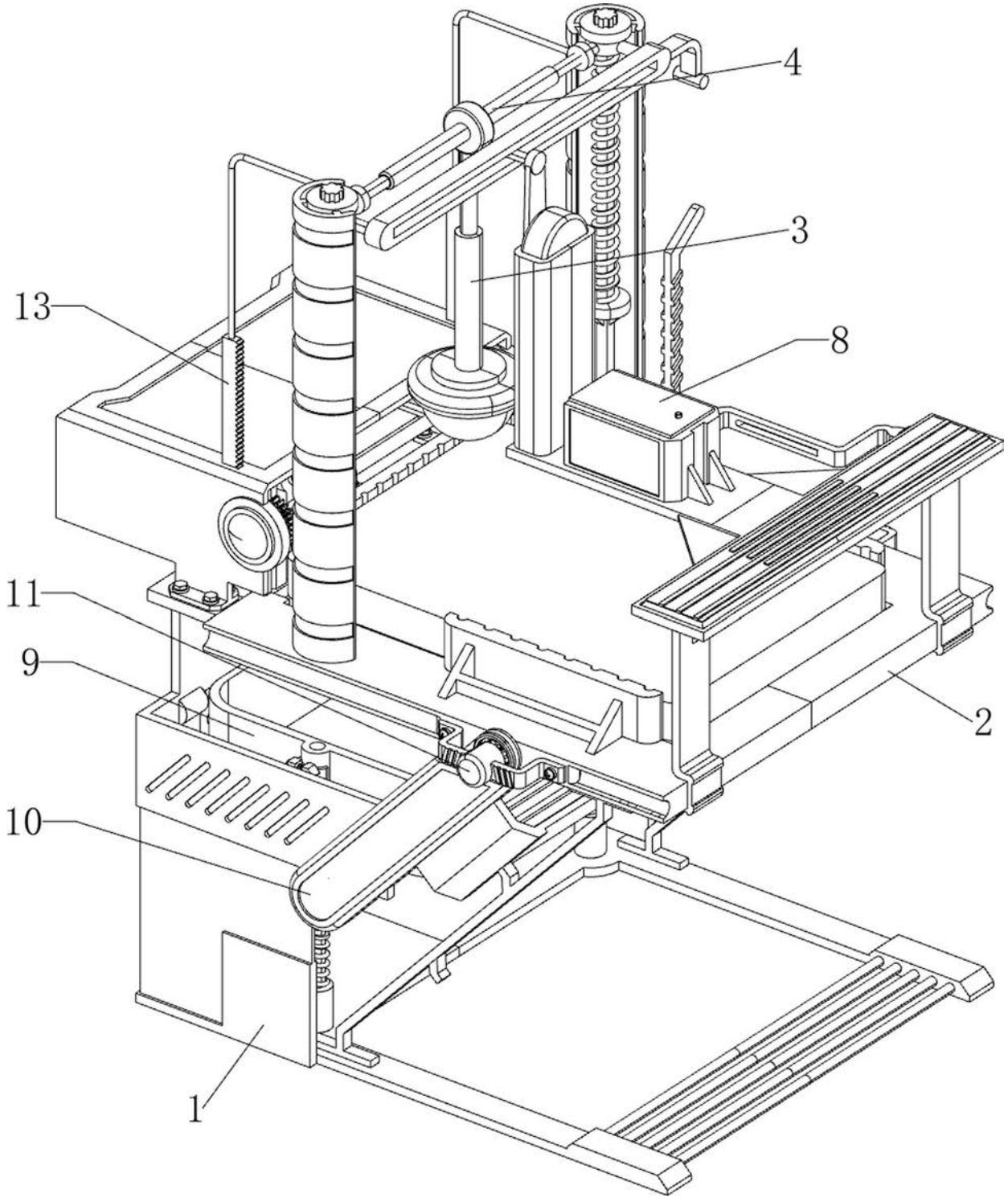


图1

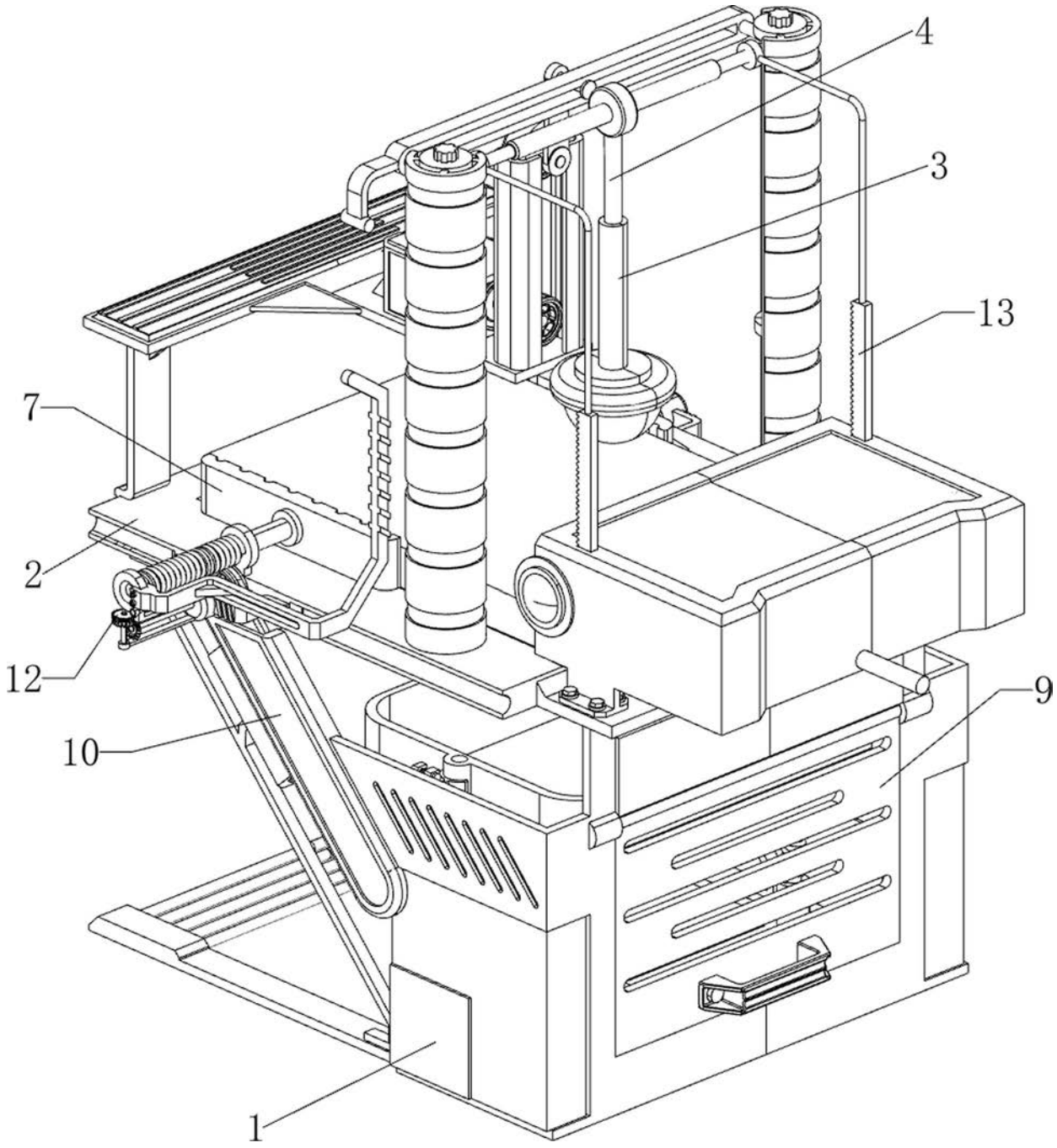


图2

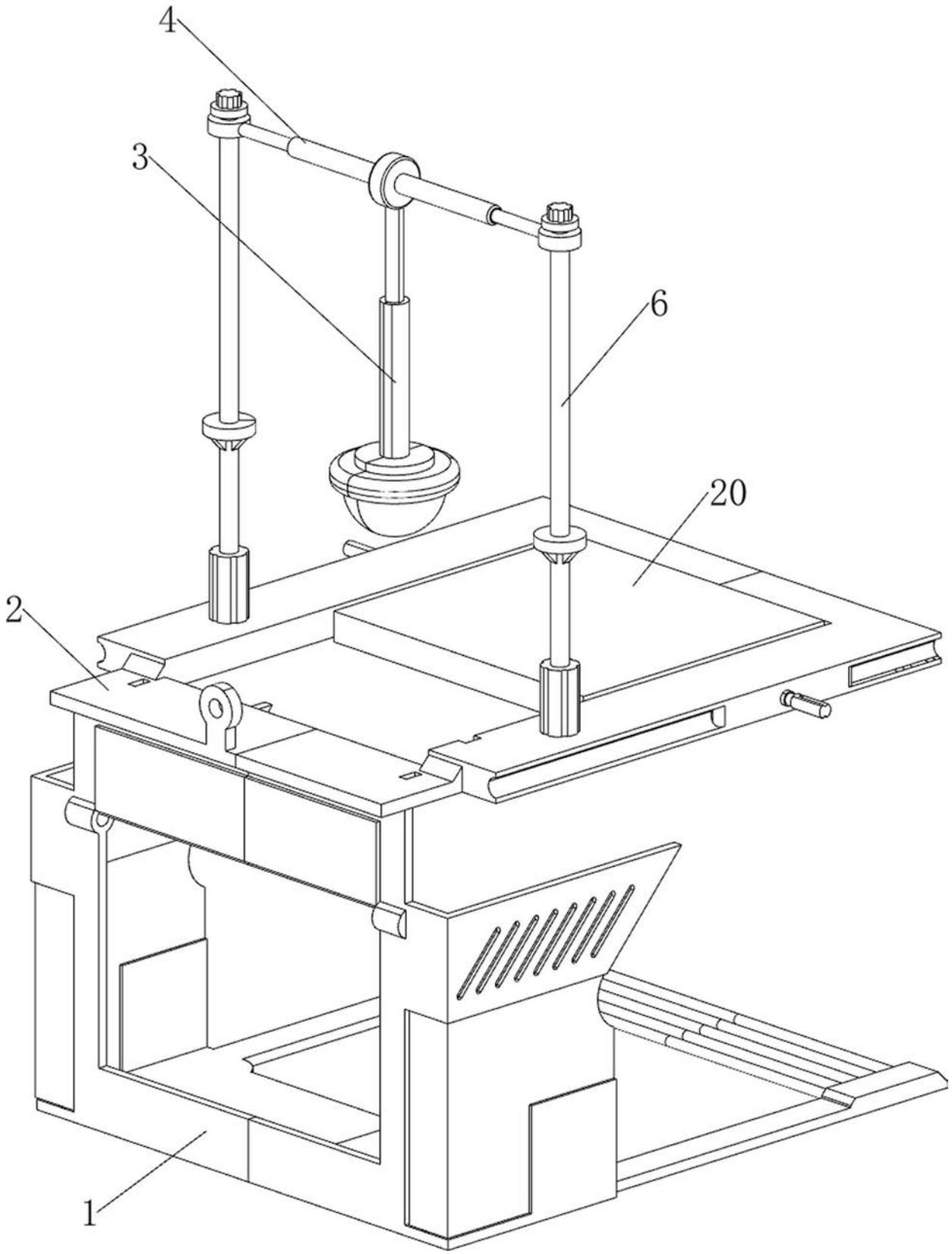


图3

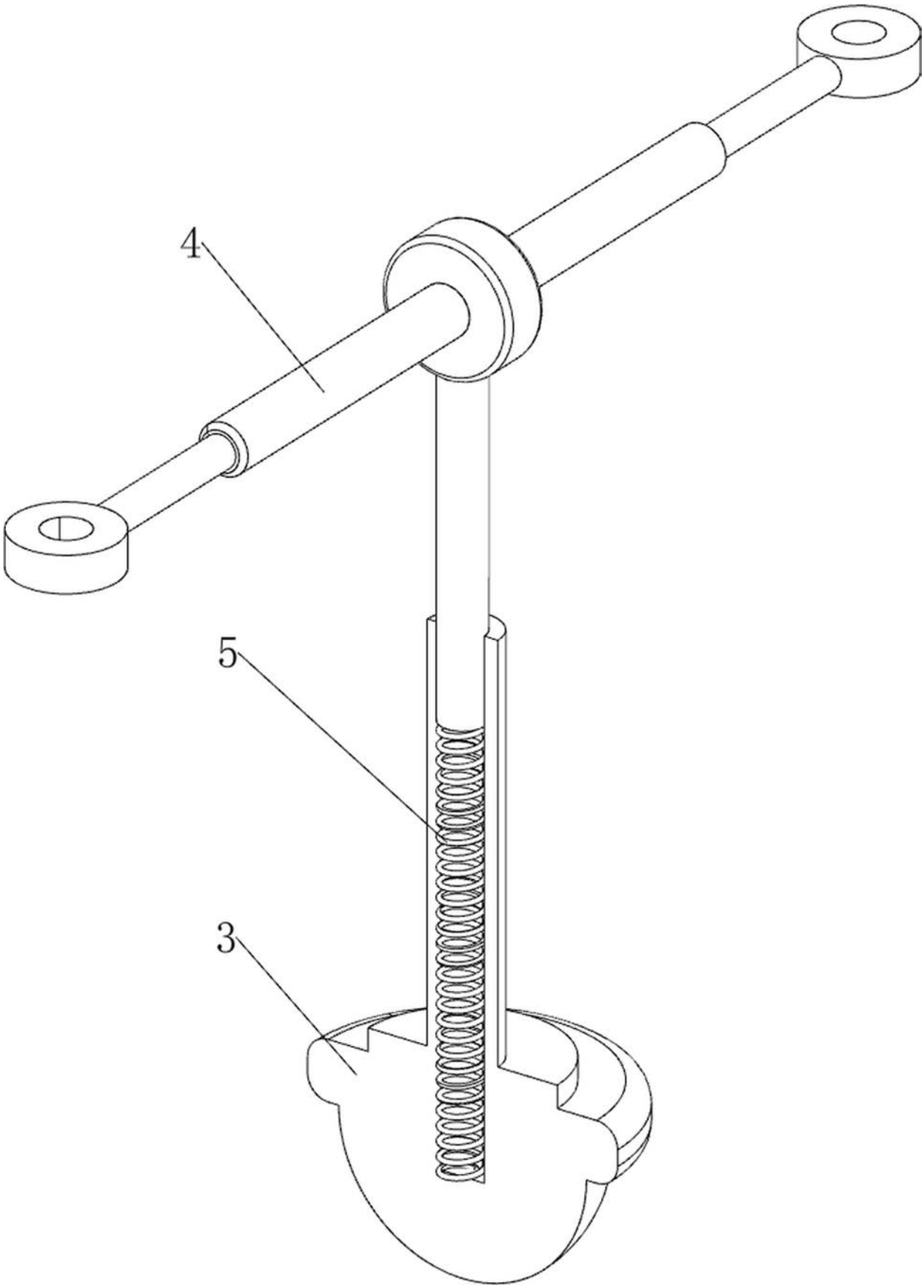


图4

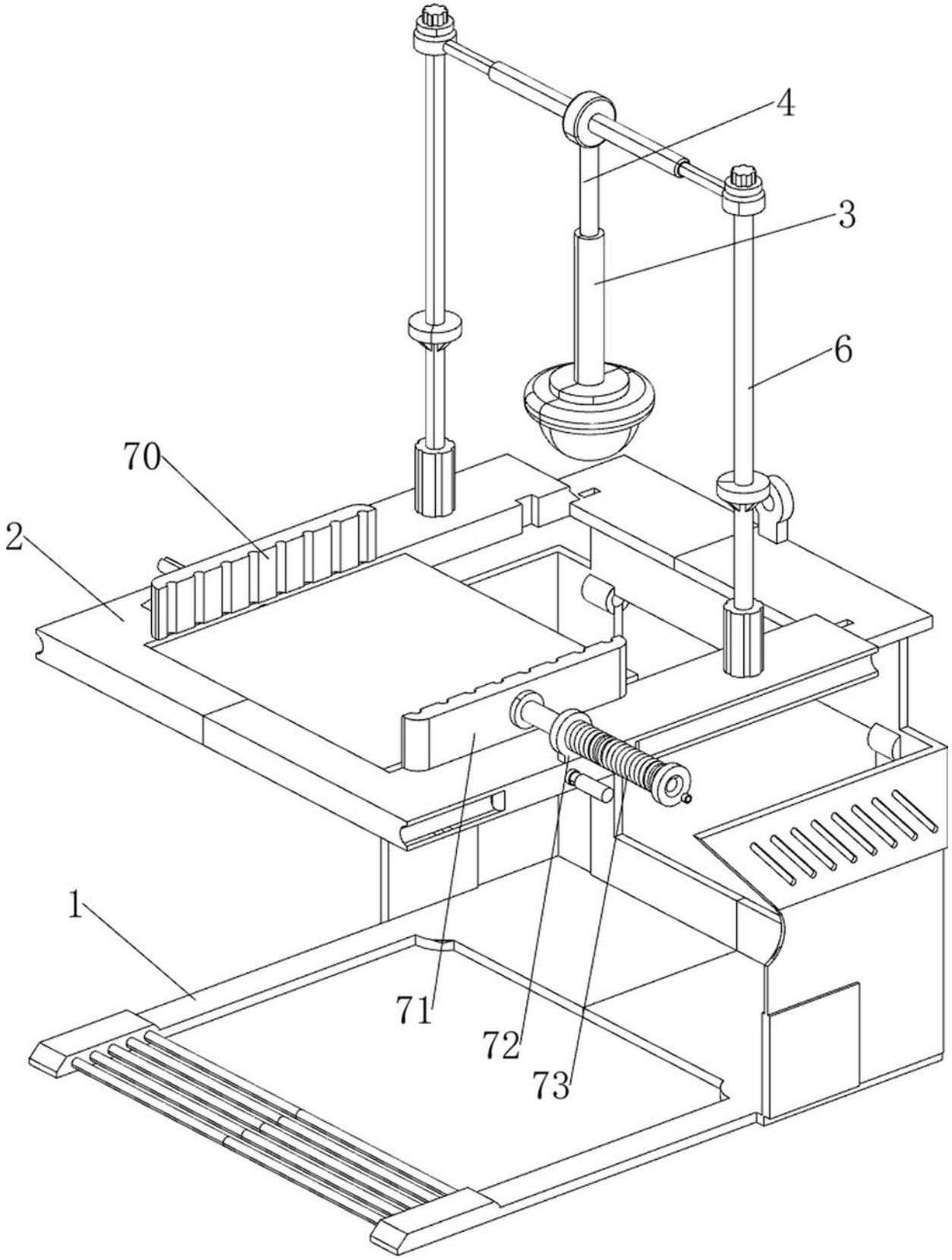


图5

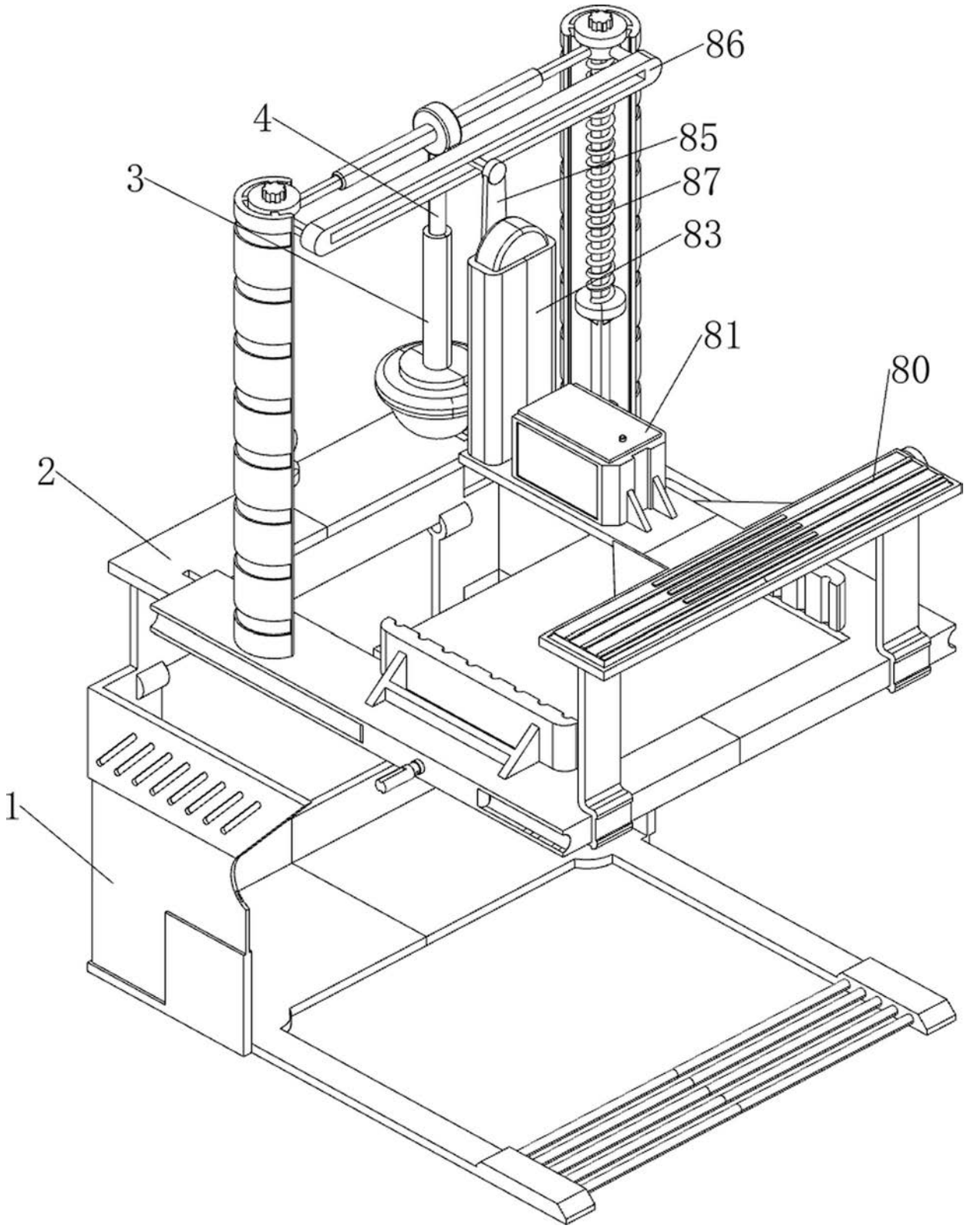


图6

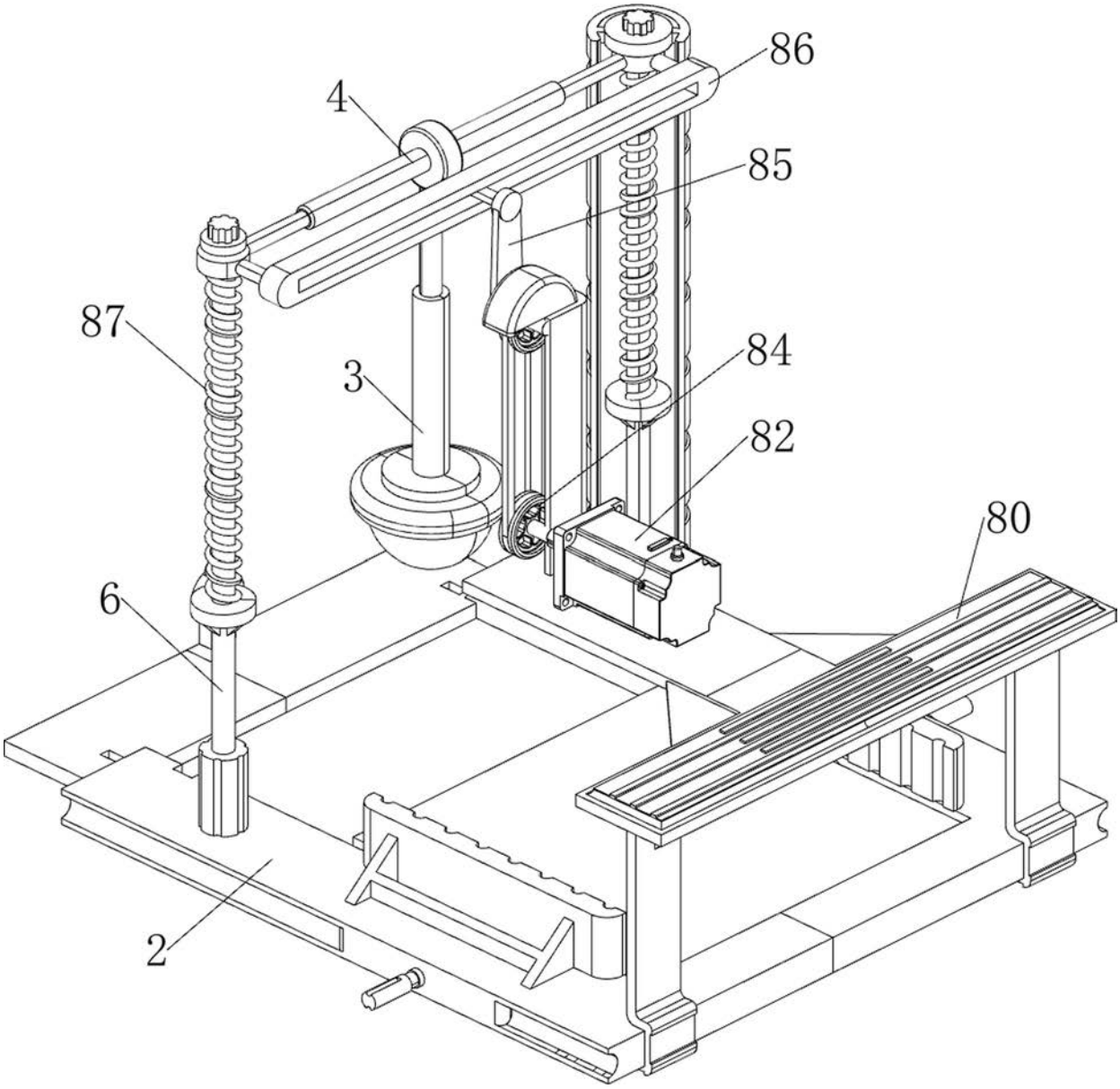


图7

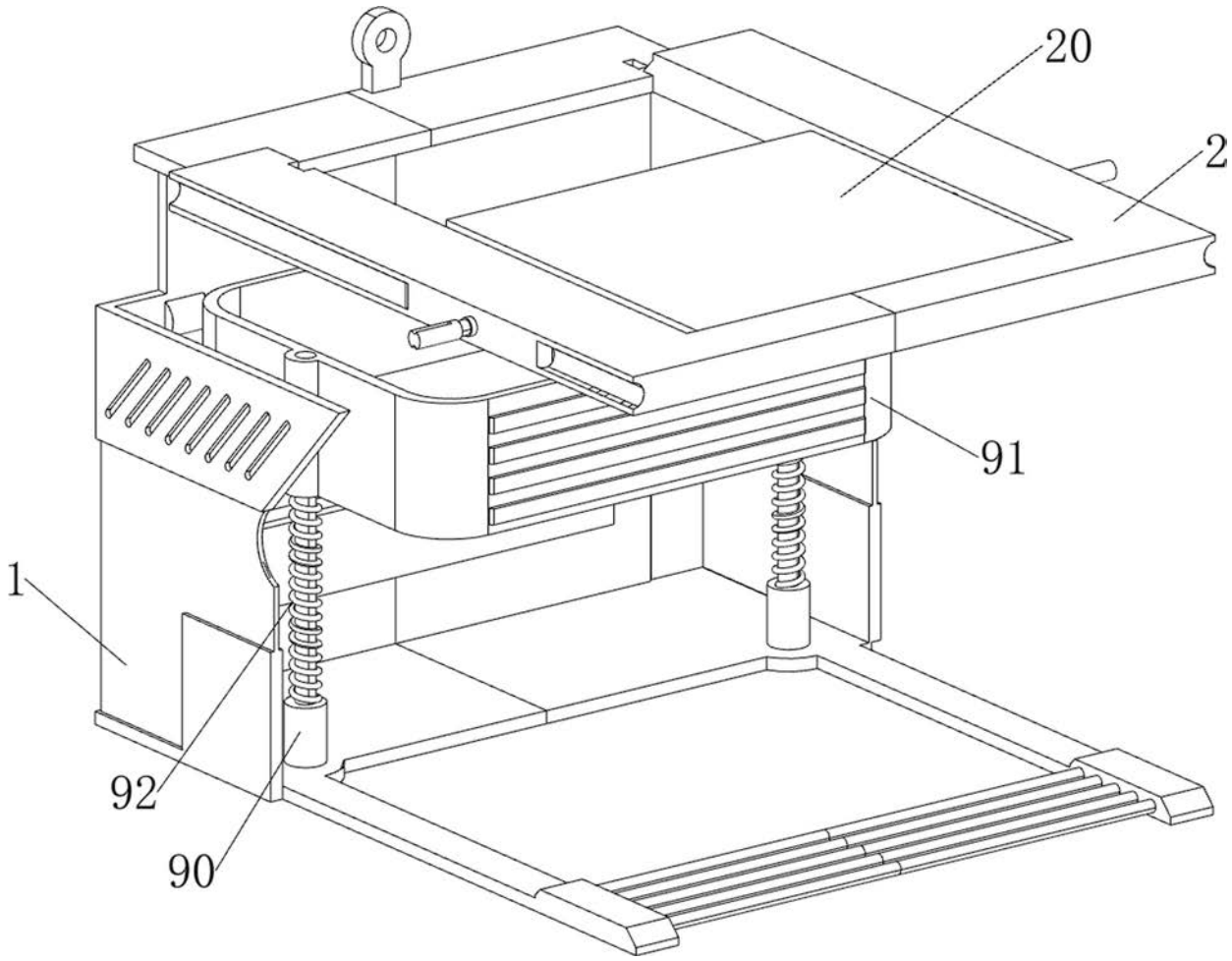


图8

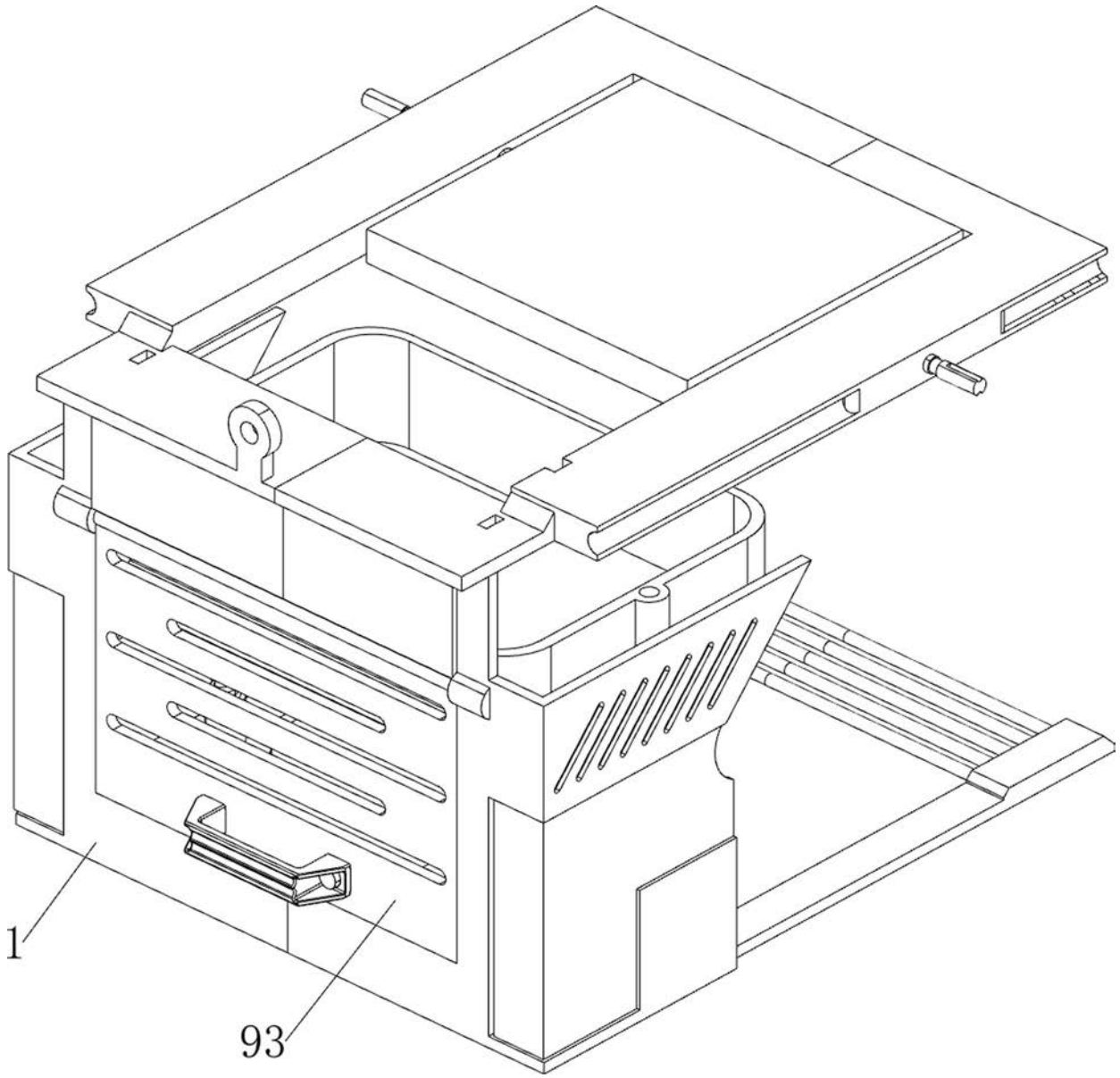


图9

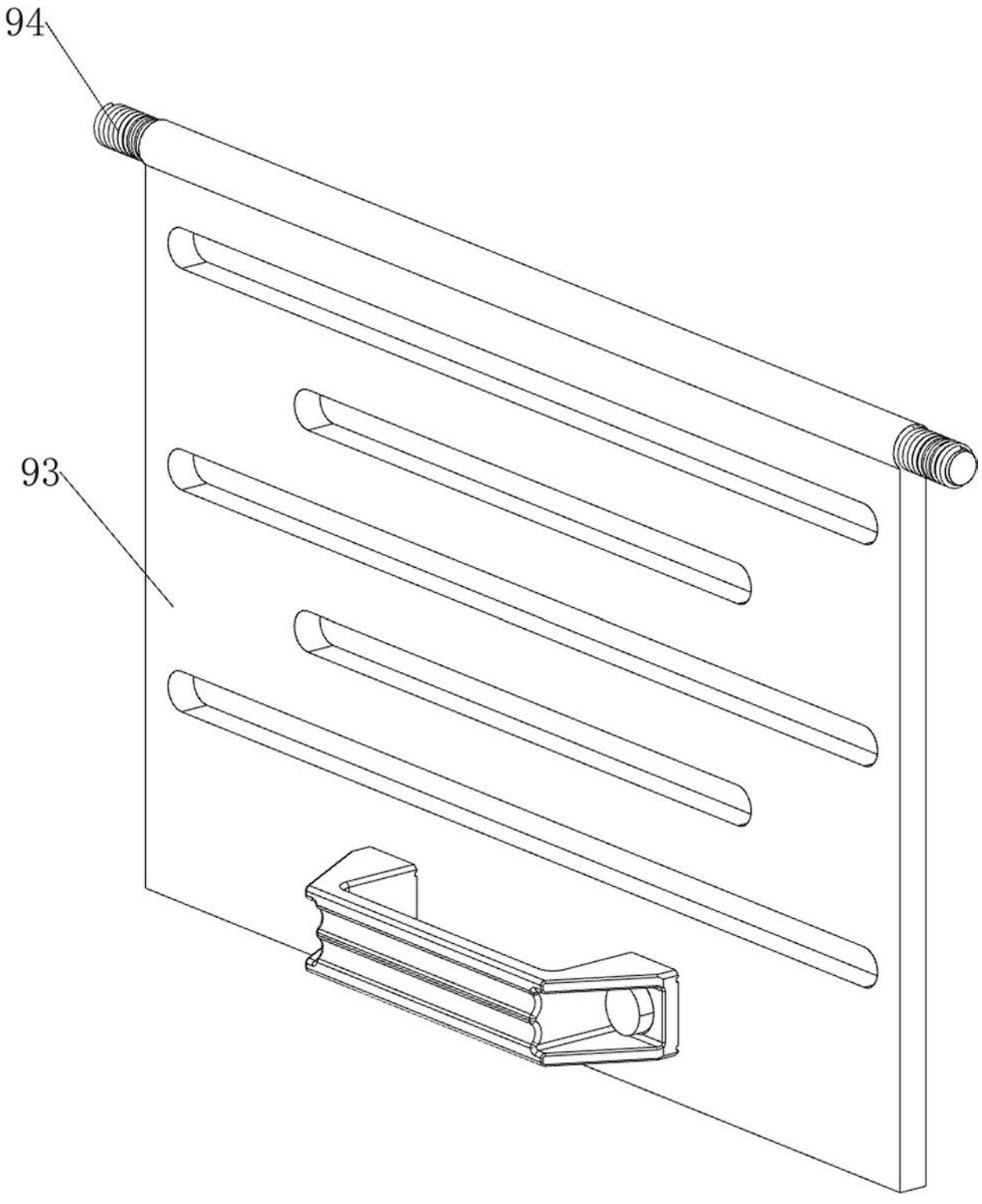


图10

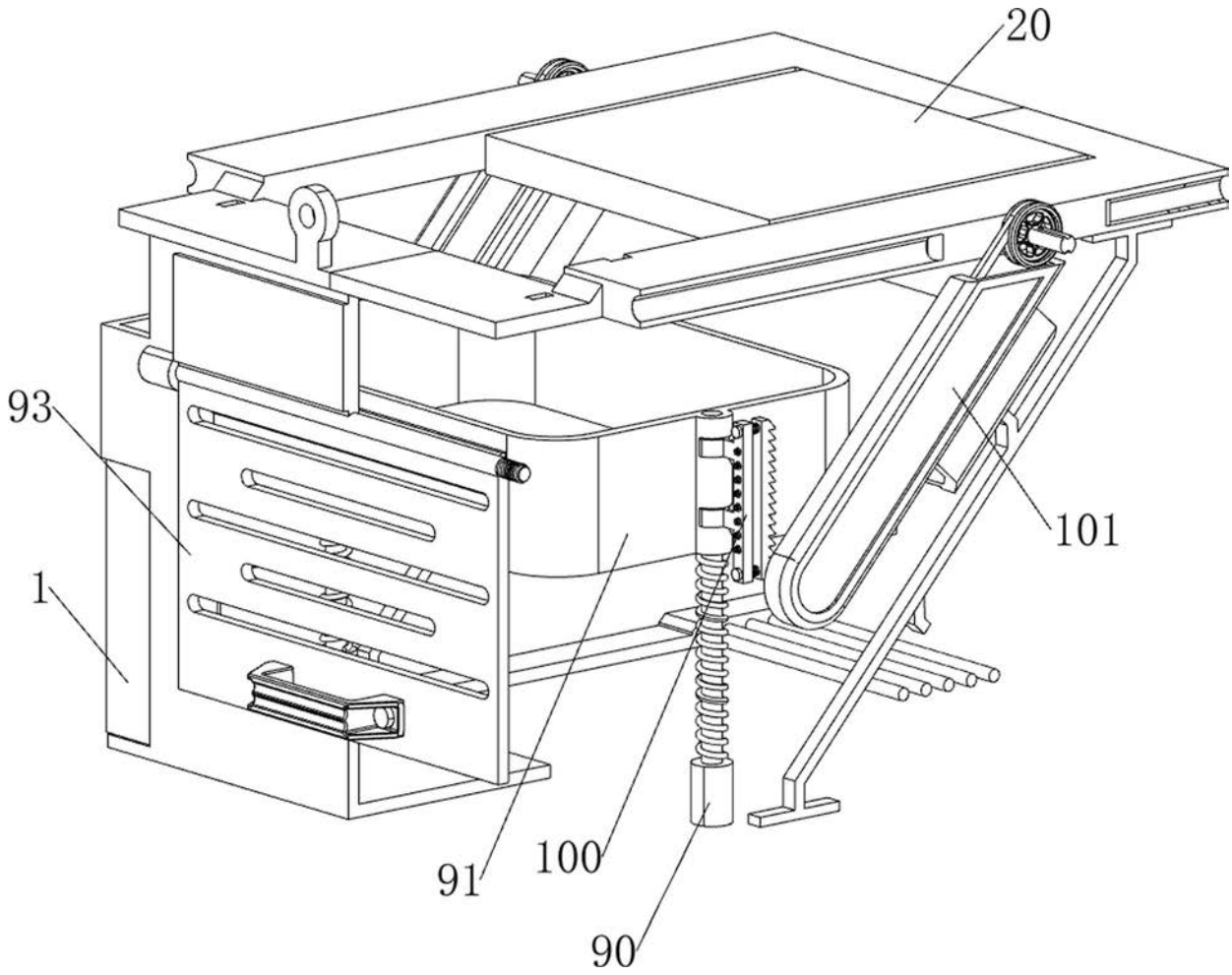


图11

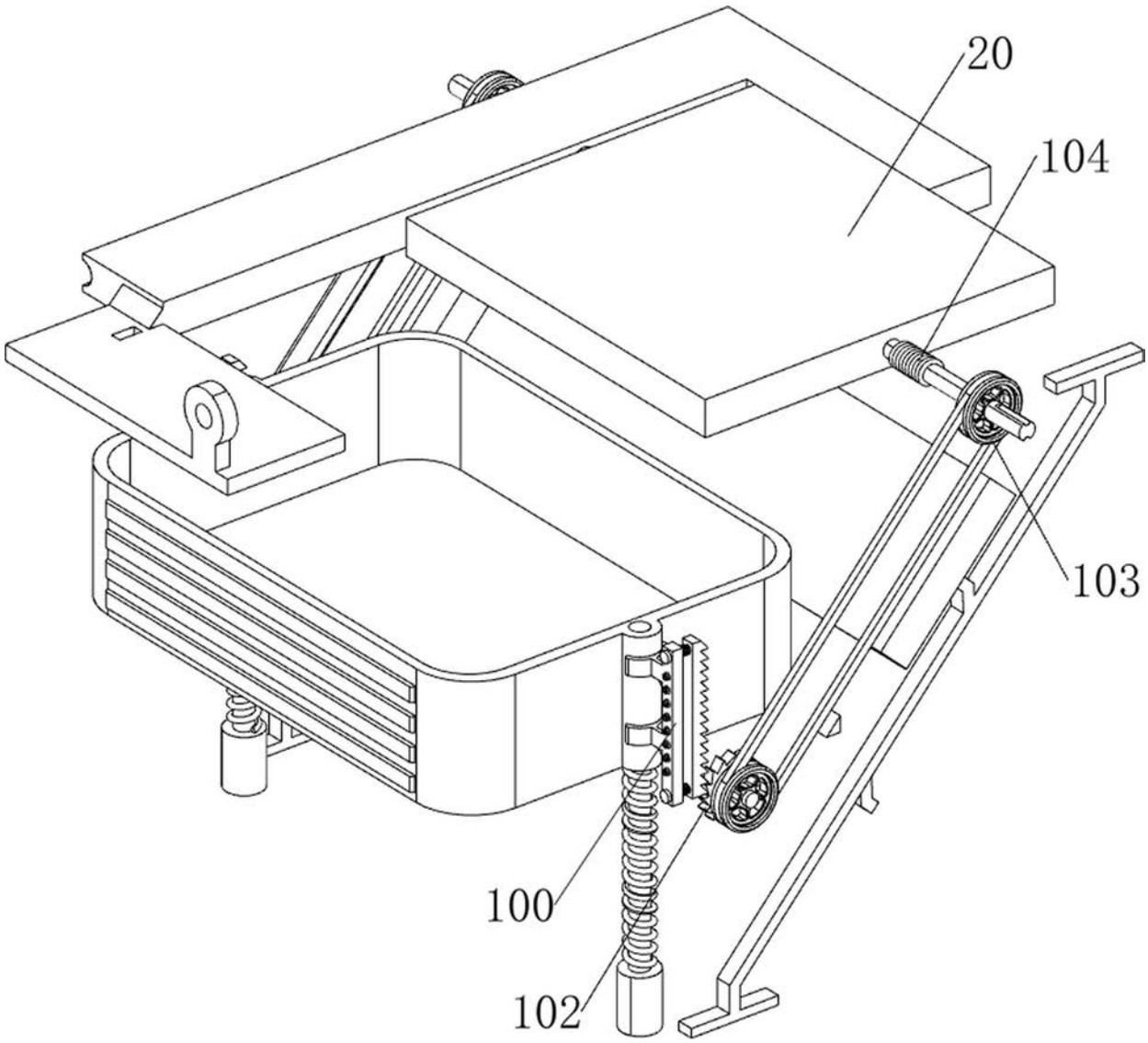


图12

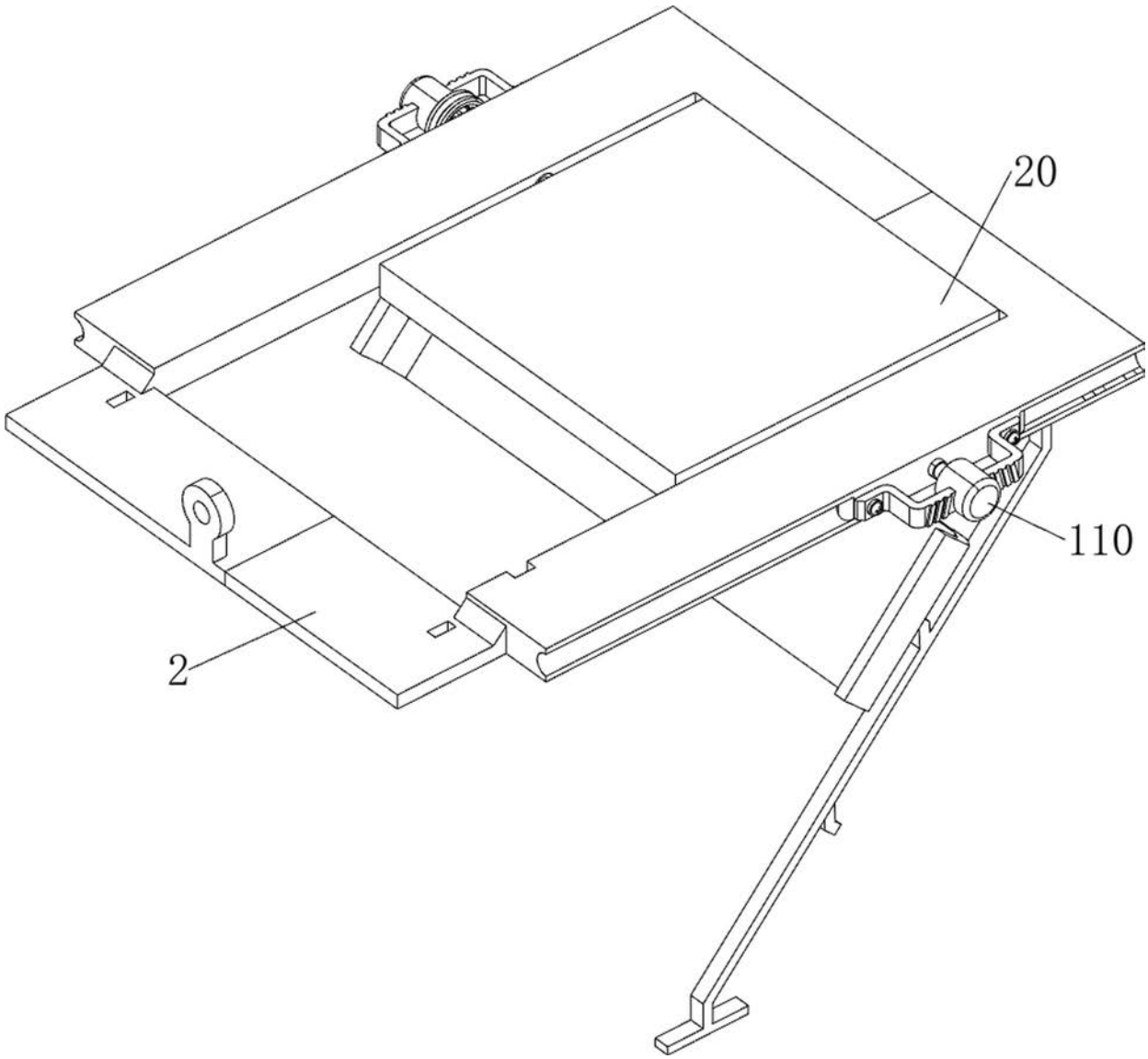


图13

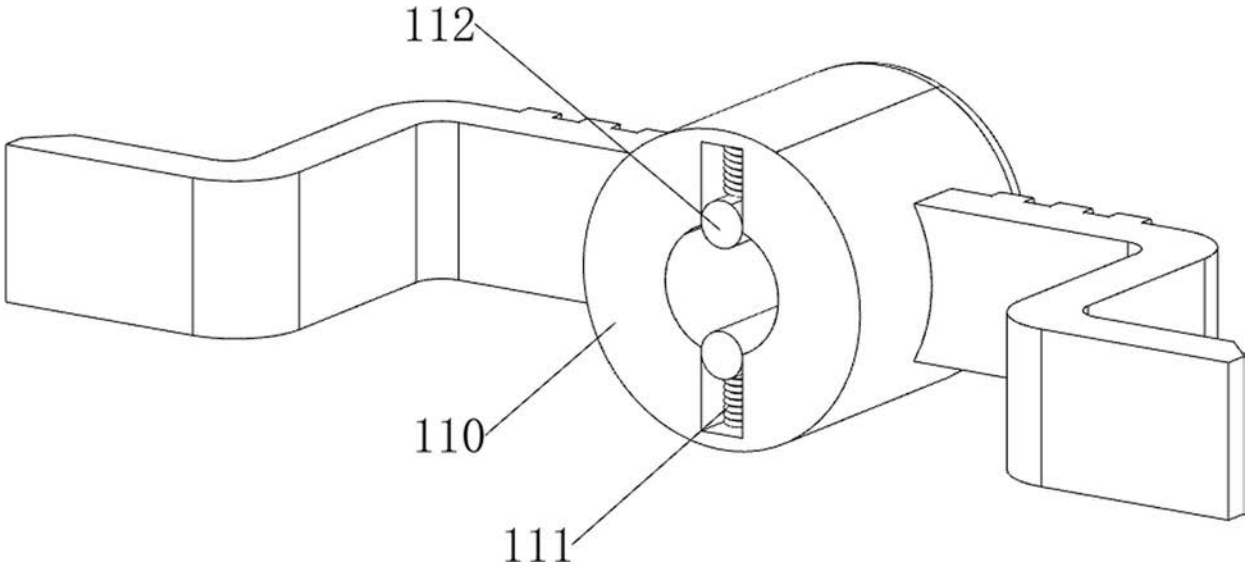


图14

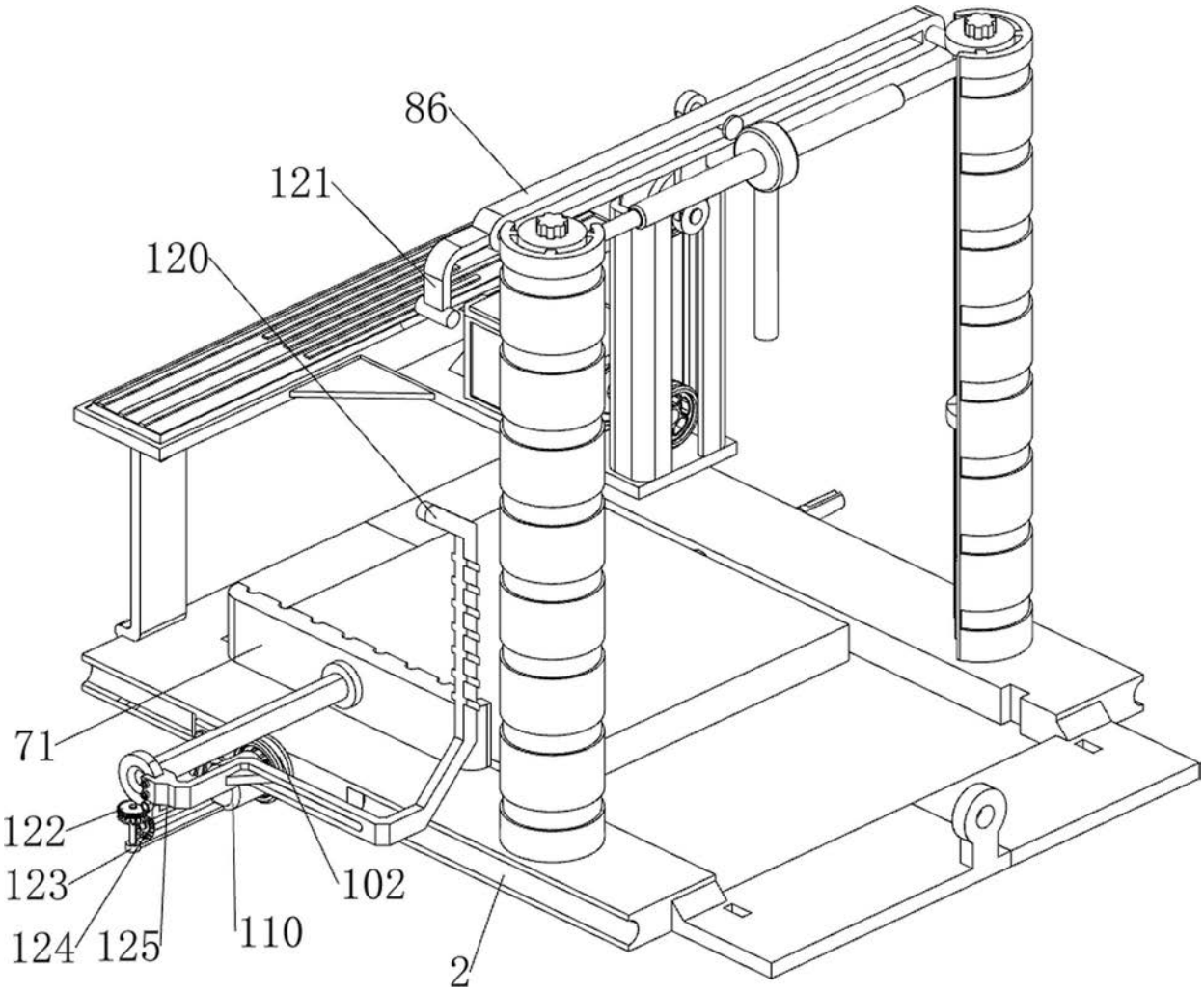


图15

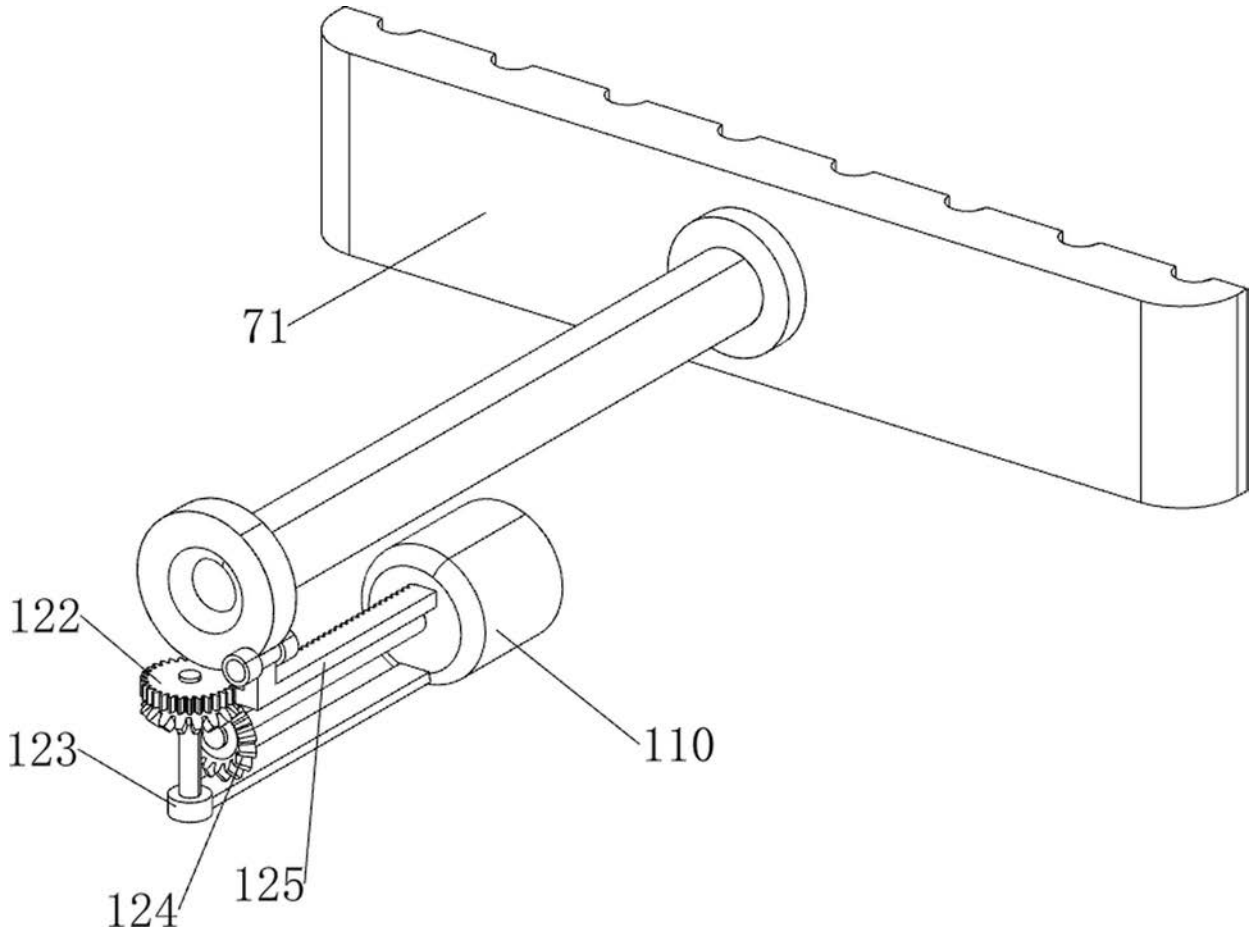


图16

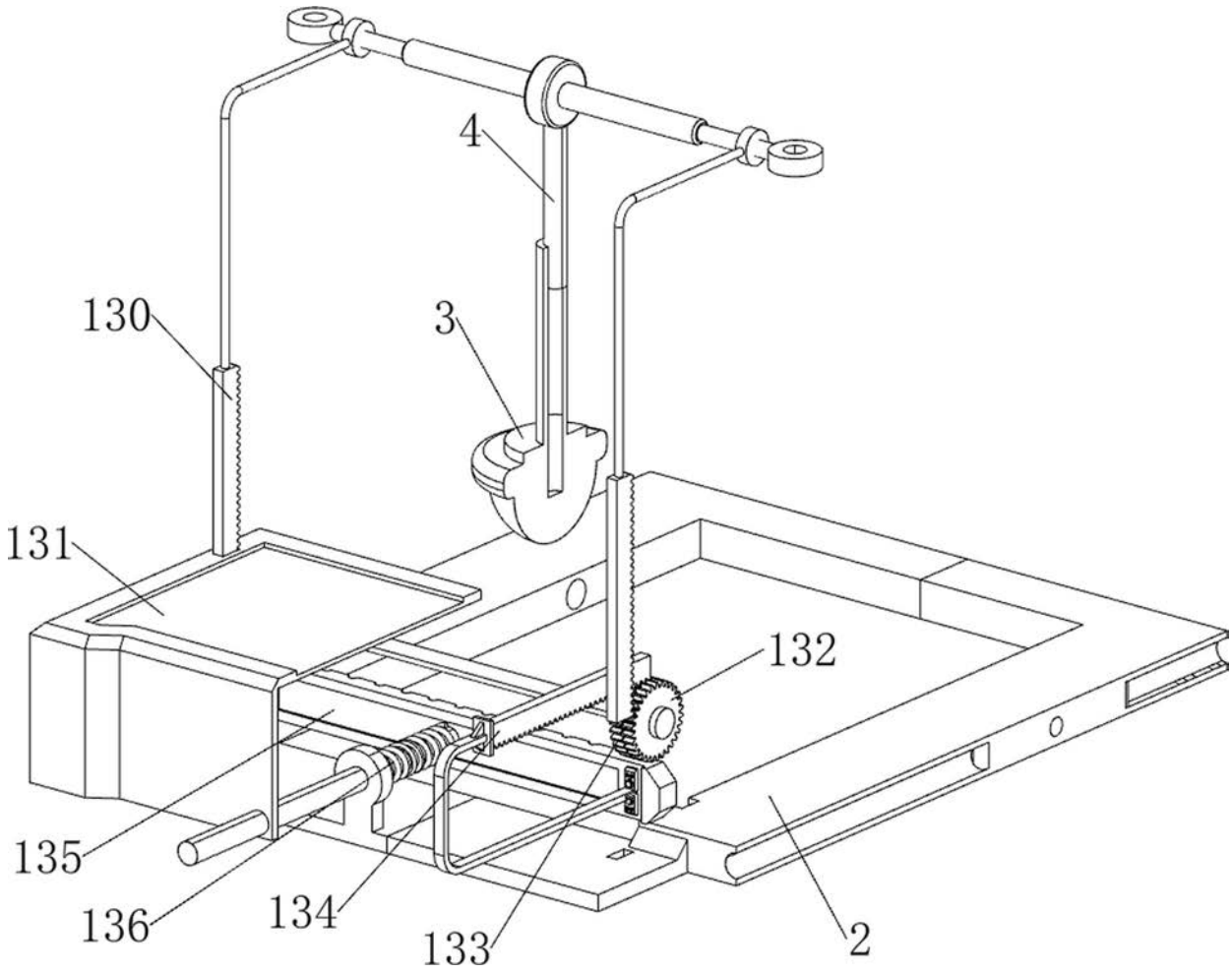


图17