



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113197319 A

(43) 申请公布日 2021.08.03

(21) 申请号 202110489765.6

(22) 申请日 2021.05.06

(71) 申请人 罗爱翠

地址 518116 广东省深圳市龙岗区龙城街道盛龙花园2栋4单元248室

(72) 发明人 罗爱翠

(51) Int. Cl.

A23N 15/04 (2006.01)

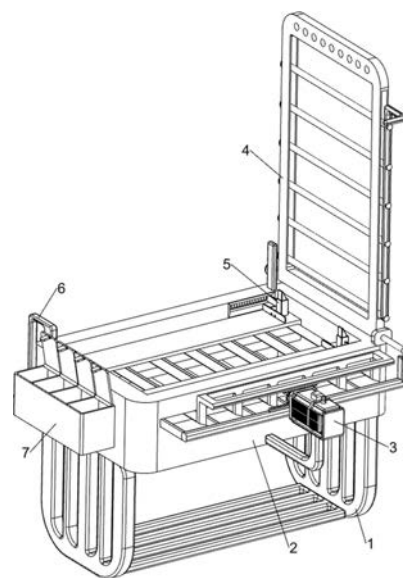
权利要求书2页 说明书6页 附图13页

(54) 发明名称

一种节能环保型水培蔬菜自动除根设备

(57) 摘要

本发明涉及一种除根设备,尤其涉及一种节能环保型水培蔬菜自动除根设备。技术问题:提供一种蔬菜除根效率高、对蔬菜的保护性较高、便于对蔬菜根进行统一处理和方便观察蔬菜的节能环保型水培蔬菜自动除根设备。一种节能环保型水培蔬菜自动除根设备,包括:底座,底座上设有操作框;剪切机构,操作框上设有剪切机构;防护机构,操作框上设有防护机构,防护机构与剪切机构配合。本发明通过设有剪切机构和防护机构的配合,将水培蔬菜的根部进行自动剪切,便于人们对蔬菜进行收集,无需人们手动除根,除根的效率。高。



1. 一种节能环保型水培蔬菜自动除根设备,其特征在于,包括:
底座(1),底座(1)上设有操作框(2);
剪切机构(3),操作框(2)上设有剪切机构(3);
防护机构(4),操作框(2)上设有防护机构(4),防护机构(4)与剪切机构(3)配合。
2. 根据权利要求1所述的一种节能环保型水培蔬菜自动除根设备,其特征在于,剪切机构(3)包括:
开槽置物框(31),操作框(2)上对称设有开槽置物框(31);
第一刀架(32),开槽置物框(31)之间滑动式设有第一刀架(32),第一刀架(32)在操作框(2)内滑动;
第二刀架(33),开槽置物框(31)之间滑动式设有第二刀架(33),第二刀架(33)在操作框(2)内滑动,第一刀架(32)和第二刀架(33)配合;
伺服电机(34),操作框(2)上设有伺服电机(34);
齿轮(35),伺服电机(34)输出轴上设有齿轮(35);
第一齿条板(36),第一刀架(32)上设有第一齿条板(36),第一齿条板(36)与齿轮(35)啮合;
第二齿条板(37),第二刀架(33)上设有第二齿条板(37),第二齿条板(37)与齿轮(35)啮合。
3. 根据权利要求2所述的一种节能环保型水培蔬菜自动除根设备,其特征在于,防护机构(4)包括:
拨板(41),第一刀架(32)上设有拨板(41);
转轴(43),操作框(2)上转动式设有转轴(43);
防护安装板(42),转轴(43)上设有防护安装板(42),防护安装板(42)与操作框(2)配合;
摩擦传动轴板(44),转轴(43)上设有摩擦传动轴板(44),摩擦传动轴板(44)与拨板(41)配合;
柔性防护杆(45),防护安装板(42)上滑动式设有多个柔性防护杆(45);
第一传动安装板(46),柔性防护杆(45)之间设有第一传动安装板(46),第一传动安装板(46)与第二刀架(33)配合;
扭力弹簧(47),操作框(2)与转轴(43)之间设有扭力弹簧(47);
缓冲板(48),操作框(2)上滑动式设有缓冲板(48),缓冲板(48)与防护安装板(42)配合;
第一弹簧(49),缓冲板(48)与操作框(2)之间对称设有第一弹簧(49)。
4. 根据权利要求3所述的一种节能环保型水培蔬菜自动除根设备,其特征在于,还包括夹紧机构(5),夹紧机构(5)包括:
第一导向杆(54),操作框(2)上对称设有第一导向杆(54);
滑动安装框(51),第一导向杆(54)上均滑动式设有滑动安装框(51),滑动安装框(51)在开槽置物框(31)上滑动;
传动楔形块(52),滑动安装框(51)上均滑动式设有传动楔形块(52),传动楔形块(52)与防护安装板(42)配合;

第二弹簧(53),传动楔形块(52)与相近的滑动安装框(51)之间均设有第二弹簧(53);
第三弹簧(55),滑动安装框(51)与相近的第一导向杆(54)之间均设有第三弹簧(55);
第二导向杆(57),滑动安装框(51)上均对称滑动式设有第二导向杆(57);
传动夹板(56),相近的两个第二导向杆(57)之间均设有传动夹板(56),传动夹板(56)在开槽置物框(31)上滑动;

第四弹簧(58),传动夹板(56)与相近的滑动安装框(51)之间均对称设有第四弹簧(58)。

5.根据权利要求4所述的一种节能环保型水培蔬菜自动除根设备,其特征在于,还包括除残机构(6),除残机构(6)包括:

楔形传动板(61),操作框(2)上滑动式设有楔形传动板(61),楔形传动板(61)与防护安装板(42)配合;

第五弹簧(62),楔形传动板(61)与操作框(2)之间设有第五弹簧(62);

除残板(63),操作框(2)内滑动式设有多个除残板(63);

第二传动安装板(64),除残板(63)之间设有第二传动安装板(64),第二传动安装板(64)与楔形传动板(61)配合;

滑套(65),一侧的除残板(63)上滑动式设有滑套(65),滑套(65)与操作框(2)连接;

第六弹簧(66),滑套(65)与一侧的除残板(63)之间设有第六弹簧(66)。

6.根据权利要求5所述的一种节能环保型水培蔬菜自动除根设备,其特征在于,还包括留样机构(7),留样机构(7)包括:

留样隔框(71),操作框(2)上设有留样隔框(71);

开关板(72),留样隔框(71)上转动式设有多个开关板(72);

转动式夹板(73),开关板(72)上均转动式设有转动式夹板(73),转动式夹板(73)与留样隔框(71)配合。

7.根据权利要求6所述的一种节能环保型水培蔬菜自动除根设备,其特征在于,还包括收集机构(8),收集机构(8)包括:

漏板(81),操作框(2)上转动式设有漏板(81);

第七弹簧(82),开槽置物框(31)均与漏板(81)之间设有第七弹簧(82);

把手(83),漏板(81)上设有把手(83)。

8.根据权利要求7所述的一种节能环保型水培蔬菜自动除根设备,其特征在于,第七弹簧(82)为拉伸弹簧。

一种节能环保型水培蔬菜自动除根设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种除根设备,尤其涉及一种节能环保型水培蔬菜自动除根设备。

背景技术

[0002] 水培蔬菜在进行除根时,大多是依靠人们手动对蔬菜根进行剪切,人们手动剪切时容易导致蔬菜损伤,进而影响蔬菜的美观性,人们手动剪切蔬菜根的速度较慢,进而导致蔬菜除根的效率低下,现有的蔬菜除根设备对蔬菜盆的固定不足,在剪切时蔬菜盆会滑动,剪切时不能将蔬菜根进行完全的剪切,会有一些蔬菜根残留在蔬菜上,需要让人们进行二次剪切,操作比较麻烦,现有设备对蔬菜不能进行留样,不利于人们对蔬菜进行观察检测,剪切下来的蔬菜根部四处散落,人们不易对其进行收集。

[0003] 综上所述,针对上述所存在的问题。设计一种蔬菜除根效率高、对蔬菜的保护性较高、便于对蔬菜根进行统一处理和方便观察蔬菜的节能环保型水培蔬菜自动除根设备。

发明内容

[0004] 为了克服除根的效率低下、对蔬菜的保护性较差、蔬菜根收集不易和对蔬菜的观察不便的缺点,技术问题:提供一种蔬菜除根效率高、对蔬菜的保护性较高、便于对蔬菜根进行统一处理和方便观察蔬菜的节能环保型水培蔬菜自动除根设备。

[0005] 一种节能环保型水培蔬菜自动除根设备,包括:

底座,底座上设有操作框;

剪切机构,操作框上设有剪切机构;

防护机构,操作框上设有防护机构,防护机构与剪切机构配合。

[0006] 可选地,剪切机构包括:

开槽置物框,操作框上对称设有开槽置物框;

第一刀架,开槽置物框之间滑动式设有第一刀架,第一刀架在操作框内滑动;

第二刀架,开槽置物框之间滑动式设有第二刀架,第二刀架在操作框内滑动,第一刀架和第二刀架配合;

伺服电机,操作框上设有伺服电机;

齿轮,伺服电机输出轴上设有齿轮;

第一齿条板,第一刀架上设有第一齿条板,第一齿条板与齿轮啮合;

第二齿条板,第二刀架上设有第二齿条板,第二齿条板与齿轮啮合。

[0007] 可选地,防护机构包括:

拨板,第一刀架上设有拨板;

转轴,操作框上转动式设有转轴;

防护安装板,转轴上设有防护安装板,防护安装板与操作框配合;

摩擦传动轴板,转轴上设有摩擦传动轴板,摩擦传动轴板与拨板配合;

柔性防护杆,防护安装板上滑动式设有多个柔性防护杆;

第一传动安装板,柔性防护杆之间设有第一传动安装板,第一传动安装板与第二刀架配合;

扭力弹簧,操作框与转轴之间设有扭力弹簧;

缓冲板,操作框上滑动式设有缓冲板,缓冲板与防护安装板配合;

第一弹簧,缓冲板与操作框之间对称设有第一弹簧。

[0008] 可选地,还包括夹紧机构,夹紧机构包括:

第一导向杆,操作框上对称设有第一导向杆;

滑动安装框,第一导向杆上均滑动式设有滑动安装框,滑动安装框在开槽置物框上滑动;

传动楔形块,滑动安装框上均滑动式设有传动楔形块,传动楔形块与防护安装板配合;

第二弹簧,传动楔形块与相近的滑动安装框之间均设有第二弹簧;

第三弹簧,滑动安装框与相近的第一导向杆之间均设有第三弹簧;

第二导向杆,滑动安装框上均对称滑动式设有第二导向杆;

传动夹板,相近的两个第二导向杆之间均设有传动夹板,传动夹板在开槽置物框上滑动;

第四弹簧,传动夹板与相近的滑动安装框之间均对称设有第四弹簧。

[0009] 可选地,还包括除残机构,除残机构包括:

楔形传动板,操作框上滑动式设有楔形传动板,楔形传动板与防护安装板配合;

第五弹簧,楔形传动板与操作框之间设有第五弹簧;

除残板,操作框内滑动式设有多个除残板;

第二传动安装板,除残板之间设有第二传动安装板,第二传动安装板与楔形传动板配合;

滑套,一侧的除残板上滑动式设有滑套,滑套与操作框连接;

第六弹簧,滑套与一侧的除残板之间设有第六弹簧。

[0010] 可选地,还包括留样机构,留样机构包括:

留样隔框,操作框上设有留样隔框;

开关板,留样隔框上转动式设有多个开关板;

转动式夹板,开关板上均转动式设有转动式夹板,转动式夹板与留样隔框配合。

[0011] 可选地,还包括收集机构,收集机构包括:

漏板,操作框上转动式设有漏板;

第七弹簧,开槽置物框均与漏板之间设有第七弹簧;

把手,漏板上设有把手。

[0012] 可选地,第七弹簧为拉伸弹簧。

[0013] 与现有技术相比,本发明具有如下优点:

1、本发明通过设有剪切机构和防护机构的配合,将水培蔬菜的根部进行自动剪切,便于人们对蔬菜进行收集,无需人们手动除根,除根的效率。

[0014] 2、通过设有夹紧机构,将蔬菜盆夹紧,以免在对蔬菜进行除根时,蔬菜盆滑动,进而影响对蔬菜的除根。

[0015] 3、通过设有除根机构,将蔬菜除根的更加彻底,不会有根部残留,还设有留样机构,便于人们对蔬菜进行观察。

[0016] 4、通过设有收集机构,便于人们对蔬菜根统一收集后进行处理,以免蔬菜根四处散落,人们不易对其进行统一处理。

附图说明

[0017] 图1为本发明的立体结构示意图。

[0018] 图2为本发明剪切机构的立体结构示意图。

[0019] 图3为本发明剪切机构的第一种局部立体结构示意图。

[0020] 图4为本发明剪切机构的第二种局部立体结构示意图。

[0021] 图5为本发明防护机构的立体结构示意图。

[0022] 图6为本发明防护机构的第一种局部立体结构示意图。

[0023] 图7为本发明防护机构的第二种局部立体结构示意图。

[0024] 图8为本发明夹紧机构的立体结构示意图。

[0025] 图9为本发明夹紧机构的第一种局部立体结构示意图。

[0026] 图10为本发明夹紧机构的第二种局部立体结构示意图。

[0027] 图11为本发明除根机构的立体结构示意图。

[0028] 图12为本发明除根机构的第一种局部立体结构示意图。

[0029] 图13为本发明除根机构的第二种局部立体结构示意图。

[0030] 图14为本发明留样机构的立体结构示意图。

[0031] 图15为本发明收集机构的立体结构示意图。

[0032] 附图中的标记:1:底座,2:操作框,3:剪切机构,31:开槽置物框,32:第一刀架,33:第二刀架,34:伺服电机,35:齿轮,36:第一齿条板,37:第二齿条板,4:防护机构,41:拨板,42:防护安装板,43:转轴,44:摩擦传动轴板,45:柔性防护杆,46:第一传动安装板,47:扭力弹簧,48:缓冲板,49:第一弹簧,5:夹紧机构,51:滑动安装框,52:传动楔形块,53:第二弹簧,54:第一导向杆,55:第三弹簧,56:传动夹板,57:第二导向杆,58:第四弹簧,6:除根机构,61:楔形传动板,62:第五弹簧,63:除根板,64:第二传动安装板,65:滑套,66:第六弹簧,7:留样机构,71:留样隔框,72:开关板,73:转动式夹板,8:收集机构,81:漏板,82:第七弹簧,83:把手。

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

一种节能环保型水培蔬菜自动除根设备,如图1、图2、图3、图4、图5、图6和图7所示,包括有底座1、操作框2、剪切机构3和防护机构4,底座1顶部设有操作框2,操作框2前侧设有剪切机构3,操作框2右侧设有防护机构4,防护机构4与剪切机构3配合。

[0035] 当人们需要将水培蔬菜的根部除掉时,可以使用本设备,首先人们将装有水培蔬菜的盆放置在剪切机构3上,接着人们启动剪切机构3,剪切机构3带动防护机构4运作,使得防护机构4将蔬菜保护起来,剪切机构3将蔬菜的根部进行剪切,使得蔬菜被除根完毕,当不

需要使用本设备时,将剪切机构3关闭即可。

[0036] 剪切机构3包括有开槽置物框31、第一刀架32、第二刀架33、伺服电机34、齿轮35、第一齿条板36和第二齿条板37,操作框2上对称设有开槽置物框31,开槽置物框31之间滑动式设有第一刀架32,第一刀架32在操作框2内滑动,开槽置物框31之间滑动式设有第二刀架33,第二刀架33在操作框2内滑动,第二刀架33位于第一刀架32上方,第一刀架32和第二刀架33配合,操作框2前侧设有伺服电机34,伺服电机34输出轴上设有齿轮35,第一刀架32顶部前侧设有第一齿条板36,第一齿条板36与齿轮35啮合,第二刀架33底部前侧设有第二齿条板37,第二齿条板37与齿轮35啮合。

[0037] 首先人们将水培蔬菜盆有序地放置在开槽置物框31之间,使得蔬菜根部位于第一刀架32和第二刀架33之间空隙较宽部分,接着人们使用工具将蔬菜盆固定在开槽置物框31之间,然后人们启动伺服电机34,伺服电机34输出轴带动齿轮35逆时针转动,齿轮35通过第一齿条板36带动第一刀架32向右运动,齿轮35通过第二齿条板37带动第二刀架33向左运动,使得第一刀架32和第二刀架33均与蔬菜根部接触,并将蔬菜根部进行剪切,当蔬菜根部剪切完毕后,人们就可控制伺服电机34顺时针转动,使得第一刀架32和第二刀架33向外运动复位,当蔬菜根部剪切完毕后,人们就可将蔬菜盆和蔬菜取下,并放置新的蔬菜盆,当不需要对蔬菜根部进行剪切时,将伺服电机34关闭即可。

[0038] 防护机构4包括有拨板41、防护安装板42、转轴43、摩擦传动轴板44、柔性防护杆45、第一传动安装板46、扭力弹簧47、缓冲板48和第一弹簧49,第一刀架32顶部右侧设有拨板41,操作框2顶部右侧转动式设有转轴43,转轴43上设有防护安装板42,防护安装板42与操作框2配合,转轴43前侧设有摩擦传动轴板44,摩擦传动轴板44与拨板41配合,防护安装板42上滑动式设有多个柔性防护杆45,柔性防护杆45之间设有第一传动安装板46,第一传动安装板46与第二刀架33配合,操作框2与转轴43之间设有扭力弹簧47,操作框2右部后侧滑动式设有缓冲板48,缓冲板48与防护安装板42配合,缓冲板48与操作框2之间对称设有第一弹簧49。

[0039] 初始状态下,防护安装板42处于竖直状态,拨板41与摩擦传动轴板44接触,当第一刀架32向右运动时,第一刀架32带动拨板41向右运动,拨板41通过摩擦传动轴板44带动转轴43转动,转轴43带动防护安装板42和柔性防护杆45向左转动,柔性防护杆45带动第一传动安装板46向左转动,此时扭力弹簧47发生形变,当防护安装板42转动至与缓冲板48接触时,防护安装板42将缓冲板48向下挤压,使得缓冲板48向下移动至操作框2内部,此时第一弹簧49发生形变,当防护安装板42转动至与操作框2接触并处于水平状态时,拨板41将摩擦传动轴板44挡住,蔬菜位于柔性防护杆45之间,第一传动安装板46与第一刀架32接触,第二刀架33将第一传动安装板46向左挤压,第一传动安装板46带动柔性防护杆45向左运动,使得柔性防护杆45对蔬菜进行限位,以免在对根部剪切时,将蔬菜一同剪切,当第一刀架32带动拨板41向左复位,拨板41不再将摩擦传动轴板44挡住时,扭力弹簧47带动防护安装板42和柔性防护杆45向上转动复位,使得柔性防护杆45与蔬菜分离,此时人们就可将蔬菜取下,同时第一弹簧49复位带动缓冲板48向上移动。

[0040] 实施例2

在实施例1的基础之上,如图1、图8、图9、图10、图11、图12、图13、图14和图15所示,还包括夹紧机构5,夹紧机构5包括有滑动安装框51、传动楔形块52、第二弹簧53、第一导向

杆54、第三弹簧55、传动夹板56、第二导向杆57和第四弹簧58,操作框2右侧对称设有第一导向杆54,第一导向杆54上均滑动式设有滑动安装框51,滑动安装框51在开槽置物框31上滑动,滑动安装框51与相近的第一导向杆54之间均设有第三弹簧55,滑动安装框51上均滑动式设有传动楔形块52,传动楔形块52与防护安装板42配合,传动楔形块52与相近的滑动安装框51之间均设有第二弹簧53,滑动安装框51左侧均对称滑动式设有第二导向杆57,相近的两个第二导向杆57之间均设有传动夹板56,传动夹板56在开槽置物框31上滑动,传动夹板56与相近的滑动安装框51之间均对称设有第四弹簧58。

[0041] 初始状态下,滑动安装框51位于第一导向杆54右侧,首先人们将蔬菜盆有序地放置在传动夹板56左侧,当防护安装板42向下转动至与传动楔形块52接触时,防护安装板42将传动楔形块52向左向下挤压,使得传动楔形块52位于滑动安装框51内部,此时第二弹簧53处于形变状态,防护安装板42与滑动安装框51接触并将传动楔形块52挡住,同时传动楔形块52带动滑动安装框51向左运动,第三弹簧55发生形变,滑动安装框51通过第二导向杆57带动传动夹板56向左运动,当传动夹板56运动至与蔬菜盆接触时,蔬菜盆将传动夹板56挡住,第四弹簧58发生形变,第四弹簧58带动传动夹板56将蔬菜盆夹紧,以免蔬菜盆在开槽置物框31上滑动,影响对蔬菜根部的剪切,当防护安装板42向上转动复位时,第二弹簧53带动传动楔形块52向上复位,第三弹簧55带动滑动安装框51和传动夹板56向右复位,当传动夹板56与蔬菜盆分离时,第四弹簧58带动传动夹板56向左复位,使得传动夹板56不再将蔬菜盆夹紧,如此就无需人们手动对蔬菜盆进行固定。

[0042] 还包括除残机构6,除残机构6包括有楔形传动板61、第五弹簧62、除残板63、第二传动安装板64、滑套65和第六弹簧66,操作框2左部后侧滑动式设有楔形传动板61,楔形传动板61与防护安装板42配合,楔形传动板61与操作框2之间设有第五弹簧62,操作框2内滑动式设有多个除残板63,除残板63后侧之间设有第二传动安装板64,第二传动安装板64与楔形传动板61配合,最左侧的除残板63后侧滑动式设有滑套65,滑套65与操作框2连接,滑套65与最左侧的除残板63之间设有第六弹簧66。

[0043] 初始状态下,楔形传动板61将第二传动安装板64挡住,第六弹簧66处于形变状态,当防护安装板42向下转动至与楔形传动板61接触时,防护安装板42将楔形传动板61向下挤压,此时第五弹簧62发生形变,使得楔形传动板61不再将第二传动安装板64挡住,第六弹簧66带动第二传动安装板64和除残板63向左运动,使得除残板63位于第一刀架32和第二刀架33之间,当防护安装板42向上转动复位时,第五弹簧62带动楔形传动板61向上运动复位,使得楔形传动板61重新将第二传动安装板64向右挤压,并将其挡住,此时第六弹簧66处于形变状态,第二传动安装板64带动除残板63向右运动,使得除残板63将还未与蔬菜脱粒的蔬菜根部除掉,如此就可使得蔬菜根部被剪切的干净彻底。

[0044] 还包括留样机构7,留样机构7包括有留样隔框71、开关板72和转动式夹板73,操作框2左侧设有留样隔框71,留样隔框71上转动式设有四个开关板72,开关板72上均转动式设有转动式夹板73,转动式夹板73与留样隔框71配合。

[0045] 初始状态下,开关板72处于水平状态,并将留样隔框71挡住,转动式夹板73与留样隔框71接触,首先人们将开关板72向上转动,使其不再将留样隔框71挡住,当人们对蔬菜进行留样观察时,人们可将样本放置在留样隔框71内,并将开关板72向下转动,使其将留样隔框71挡住,开关板72带动转动式夹板73向下转动,当人们对时间进行记录时,人们

可将转动式夹板73向上转动,使其与留样隔框71分离,接着人们将纸张放置在留样隔框71上,接着人们就可将转动式夹板73向下转动,使得转动式夹板73与纸张接触,并将纸张夹紧在留样隔框71上,当不需要纸张时,将转动式夹板73向上转动,使其与纸张分离,接着人们就可将纸张取走,如此就便于人们对蔬菜进行观察检测。

[0046] 还包括收集机构8,收集机构8包括有漏板81、第七弹簧82和把手83,操作框2右侧下部转动式设有漏板81,开槽置物框31均与漏板81之间设有第七弹簧82,漏板81底部左侧设有把手83。

[0047] 初始状态下,漏板81处于水平状态,蔬菜被剪切的根部落在漏板81上,当漏板81上的蔬菜根部积累到一定程度时,人们就可向下拉动把手83,把手83带动漏板81左侧向下转动,此时第七弹簧82发生形变,漏板81处于倾斜状态,蔬菜根从漏板81上滑落,便于人们对蔬菜根进行收集并处理,当漏板81上的蔬菜根下落完毕,人们就可将把手83松开,第七弹簧82带动漏板81向上复位,使其继续将蔬菜根部挡住。

[0048] 本行业的技术人员应该了解,上述实施例不以任何形式限制本发明,凡采用等同替换或等效变换的方式所获得的技术方案,均落在本发明的保护范围内。

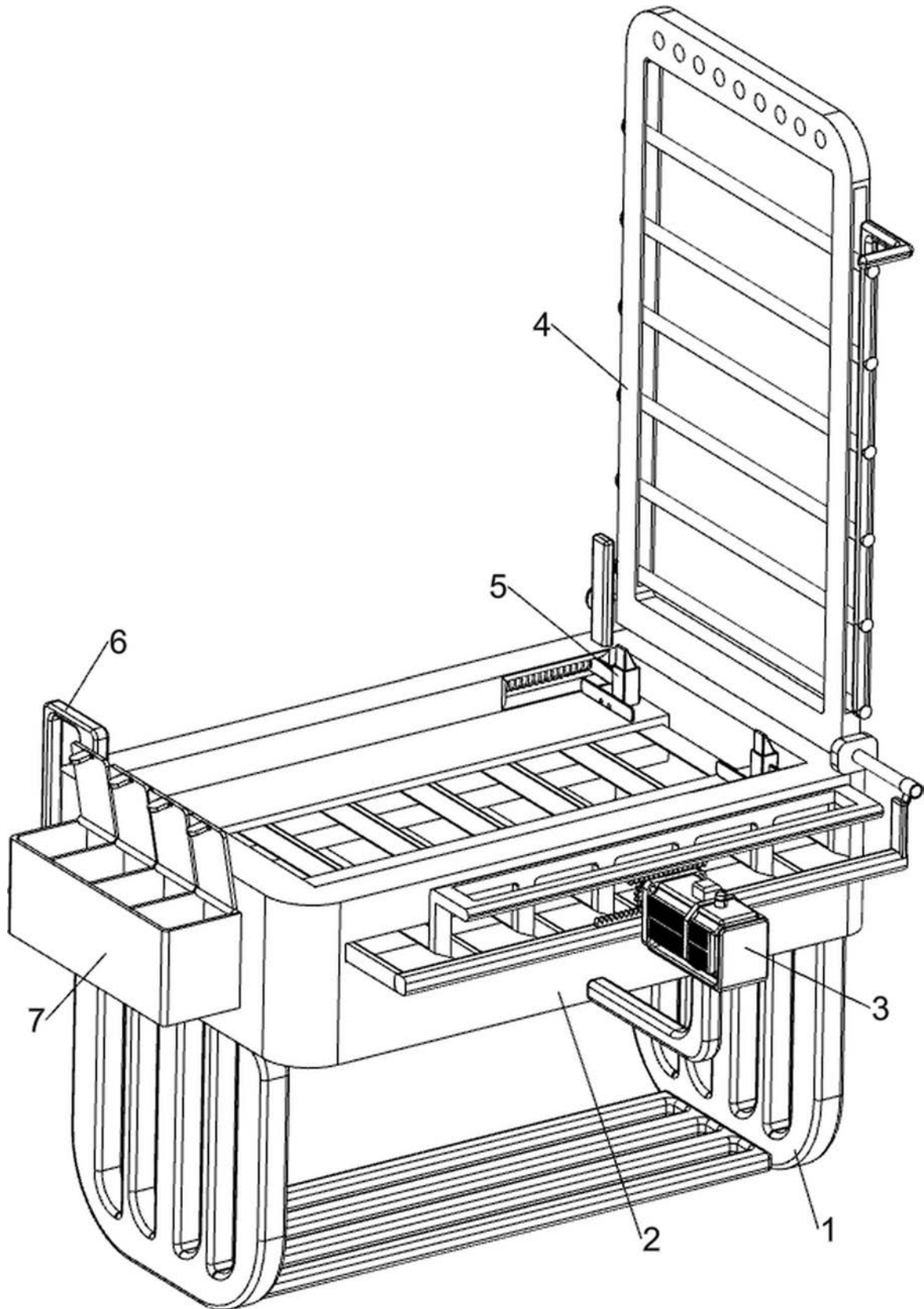


图1

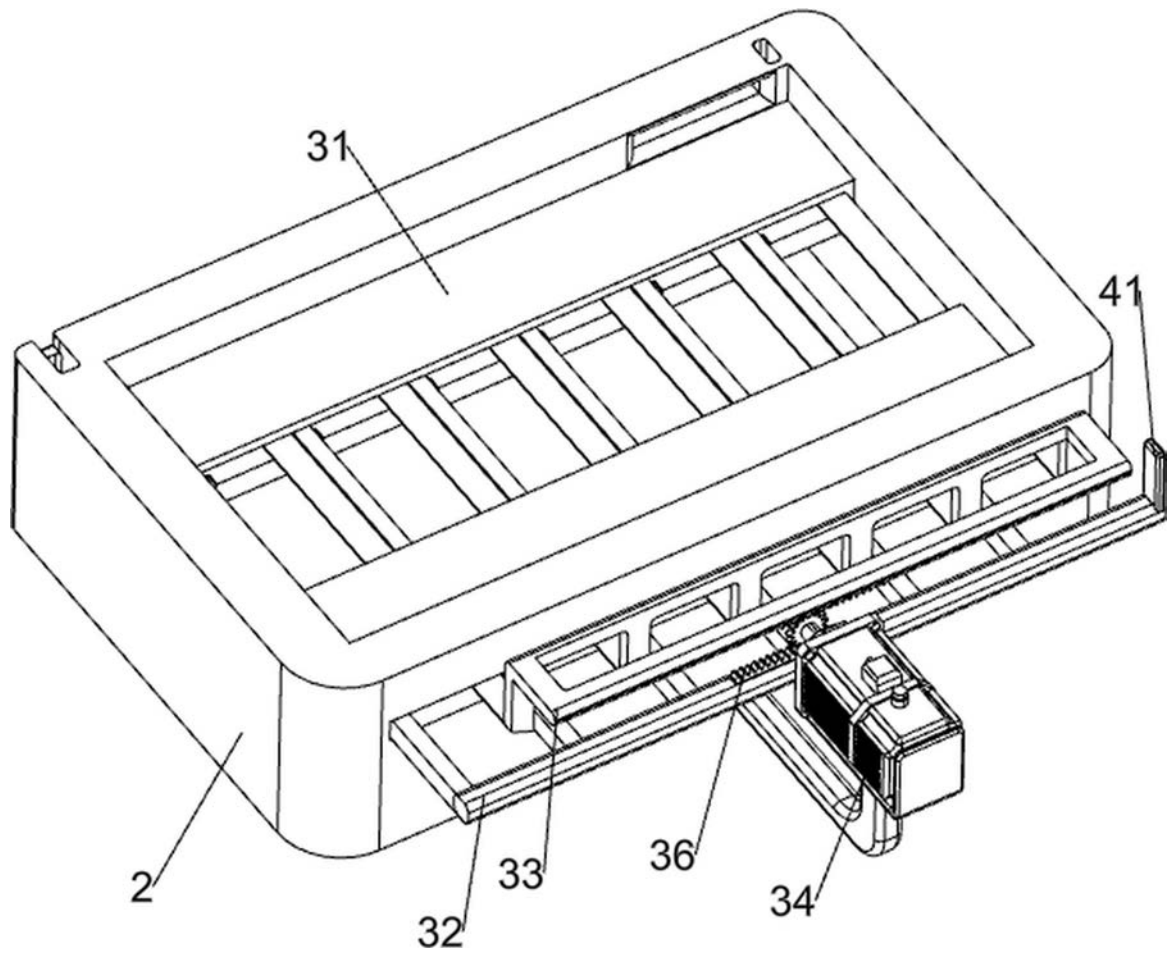


图2

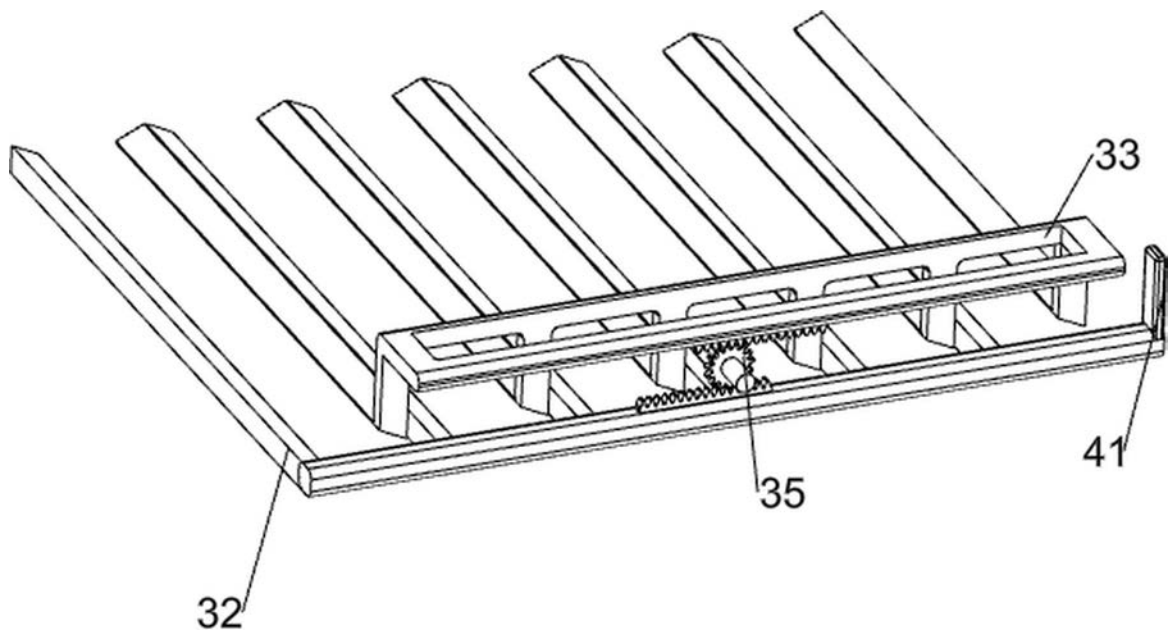


图3

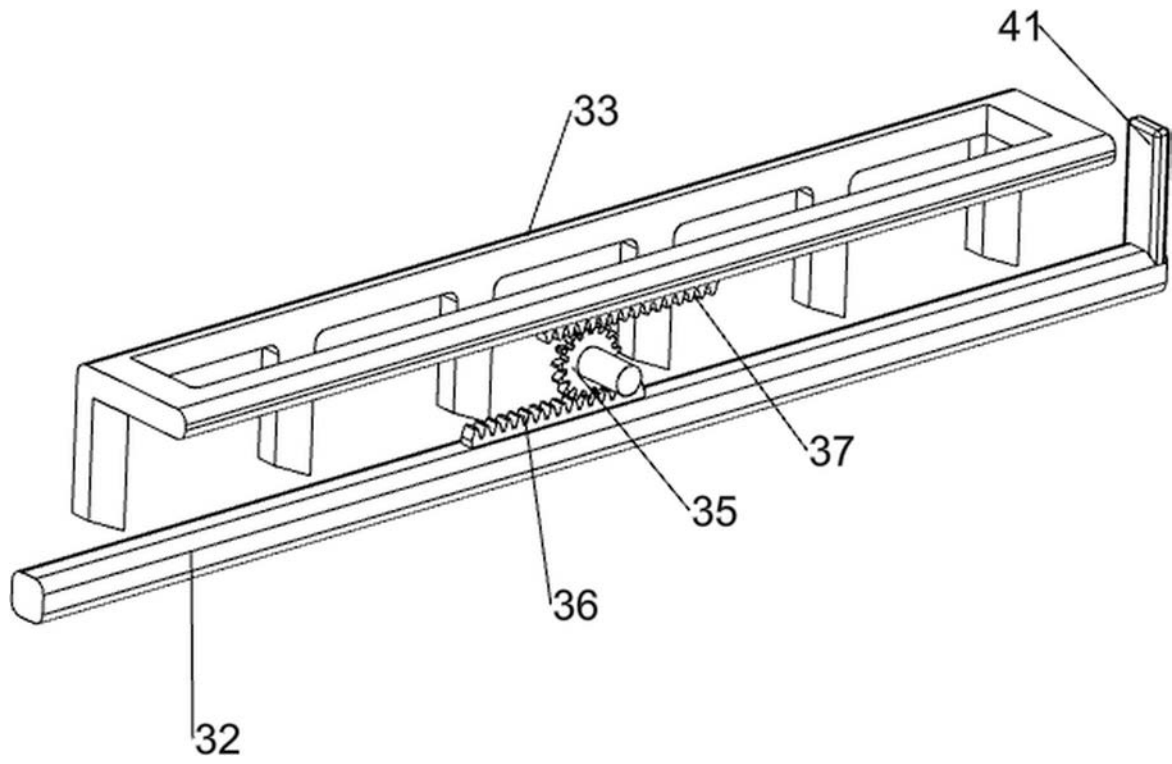


图4

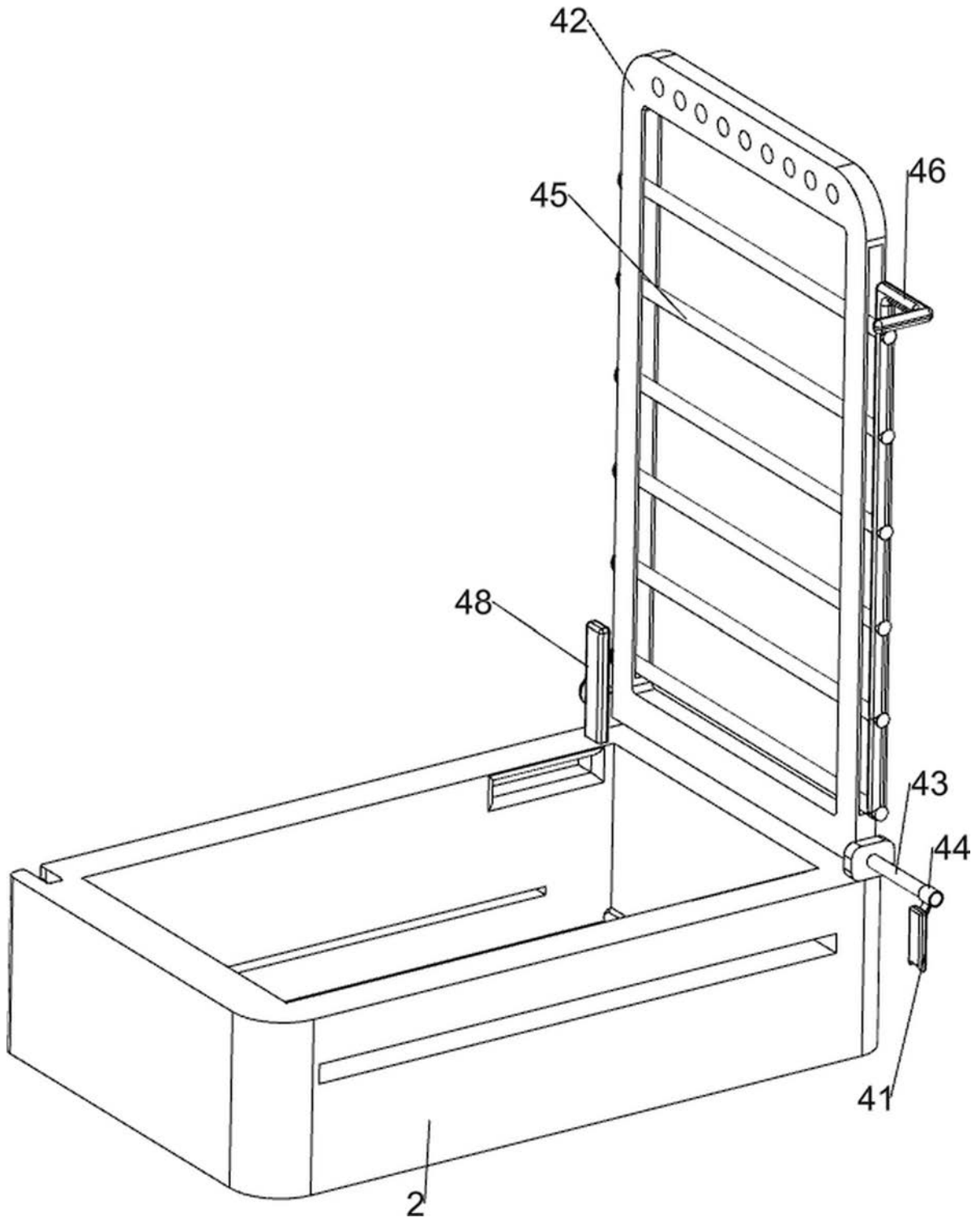


图5

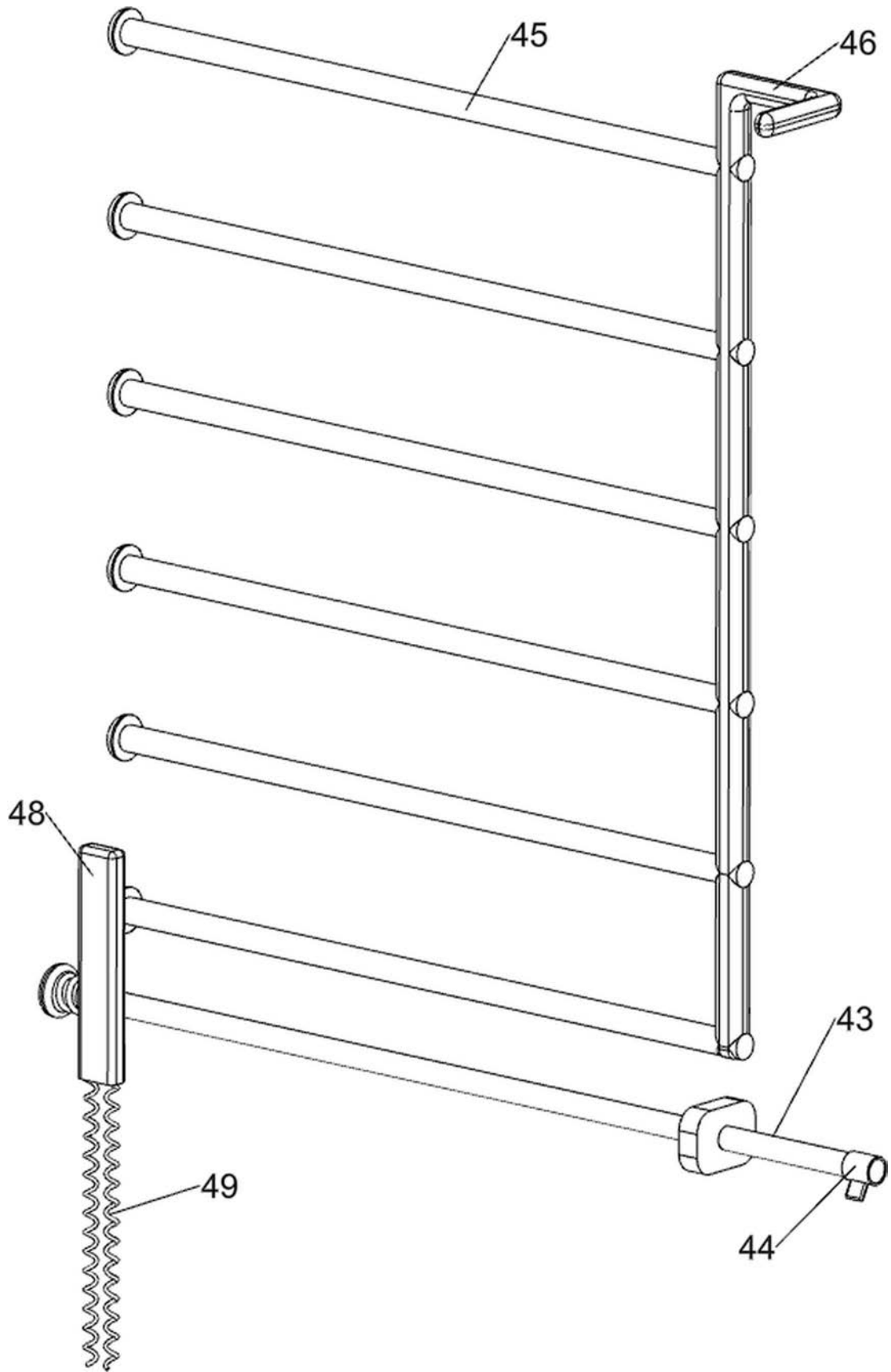


图6

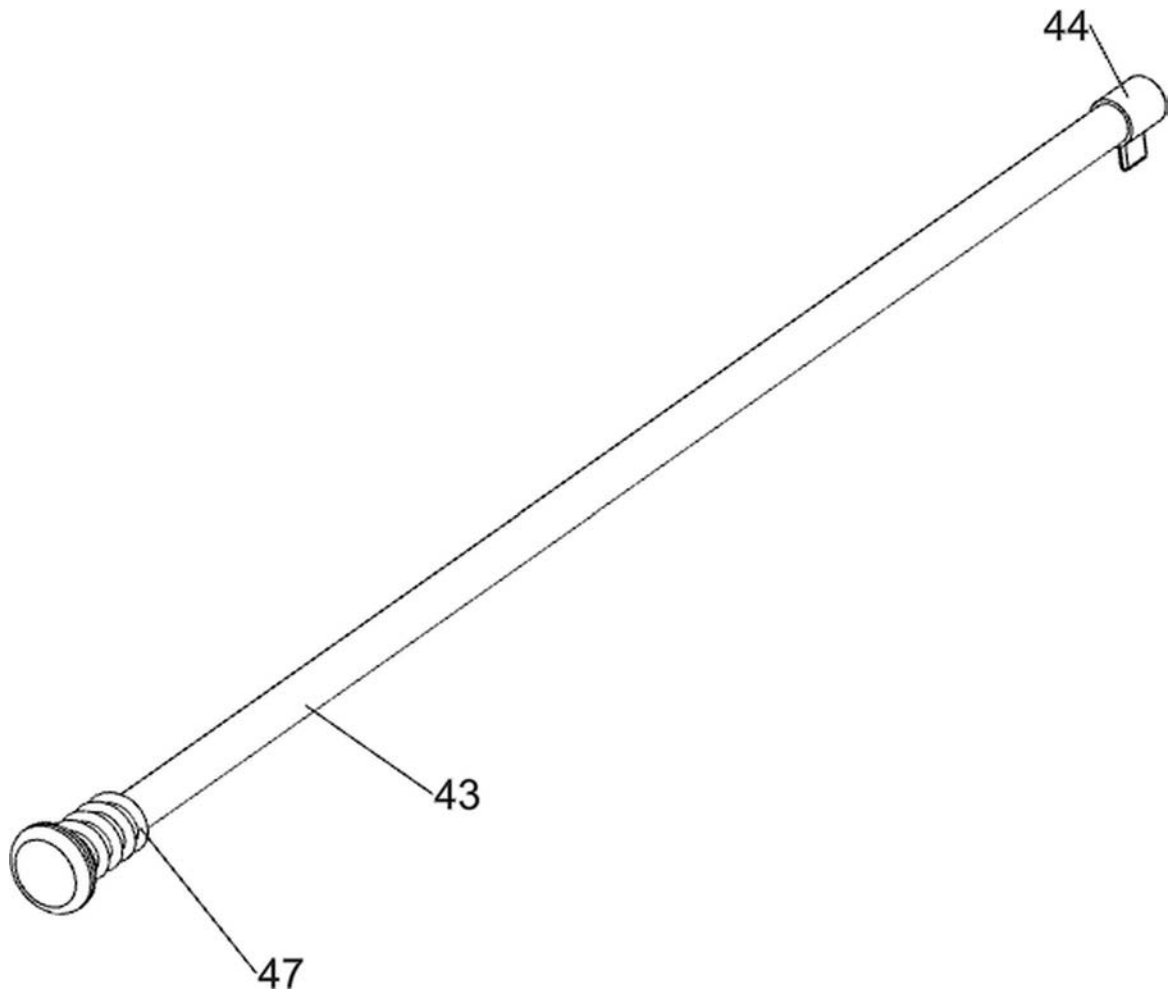


图7

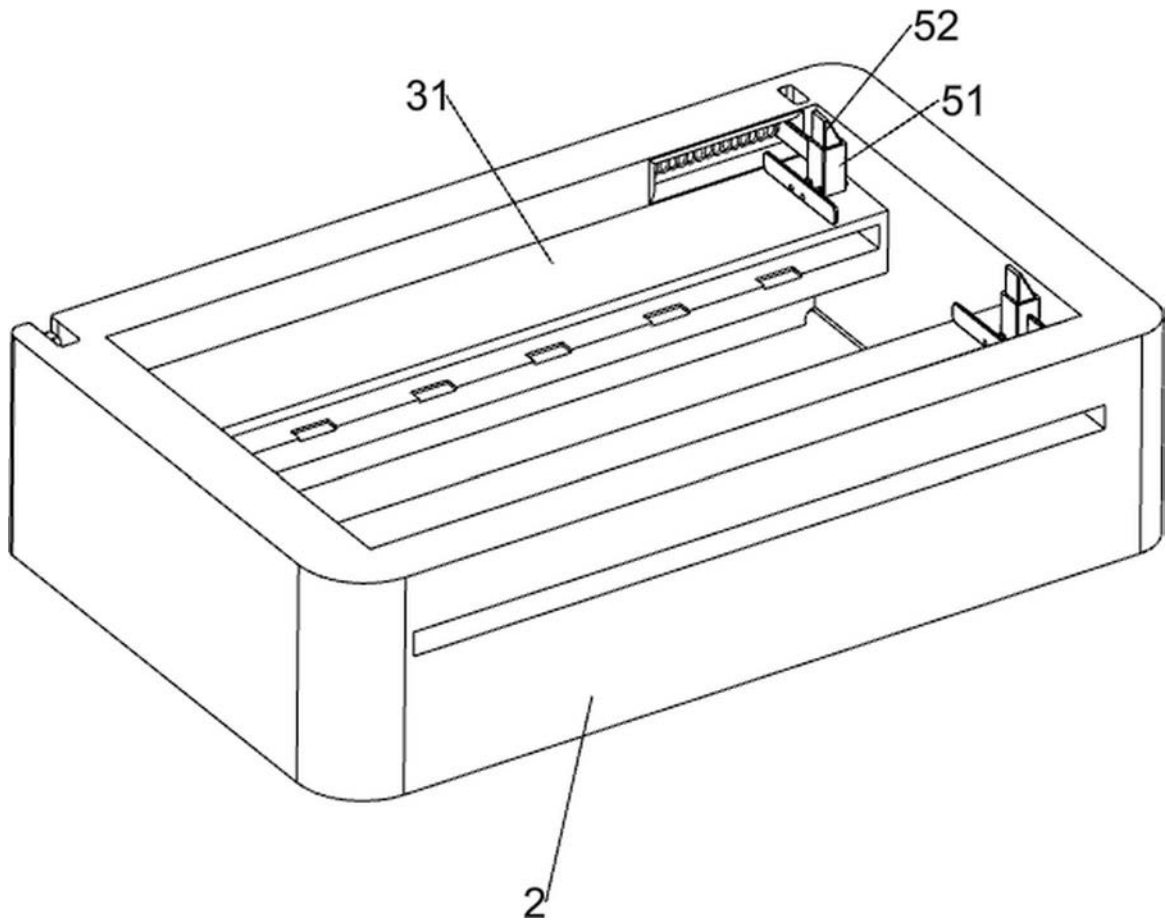


图8

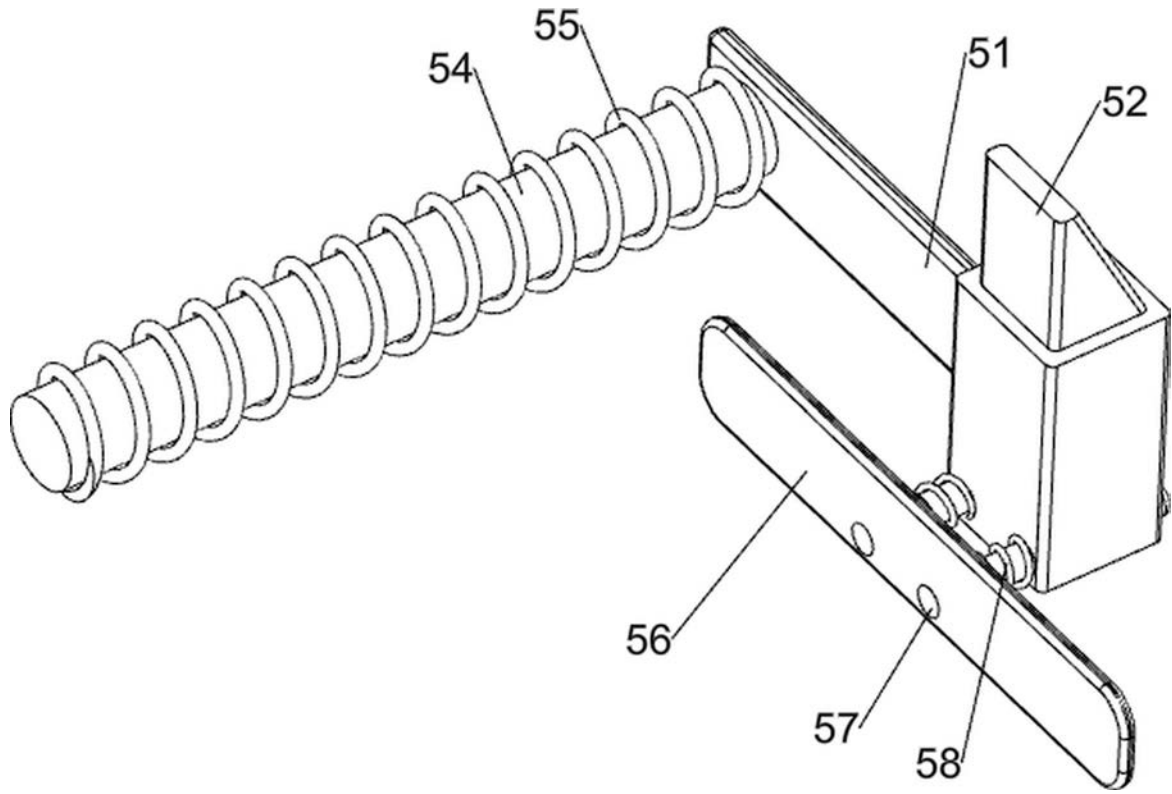


图9

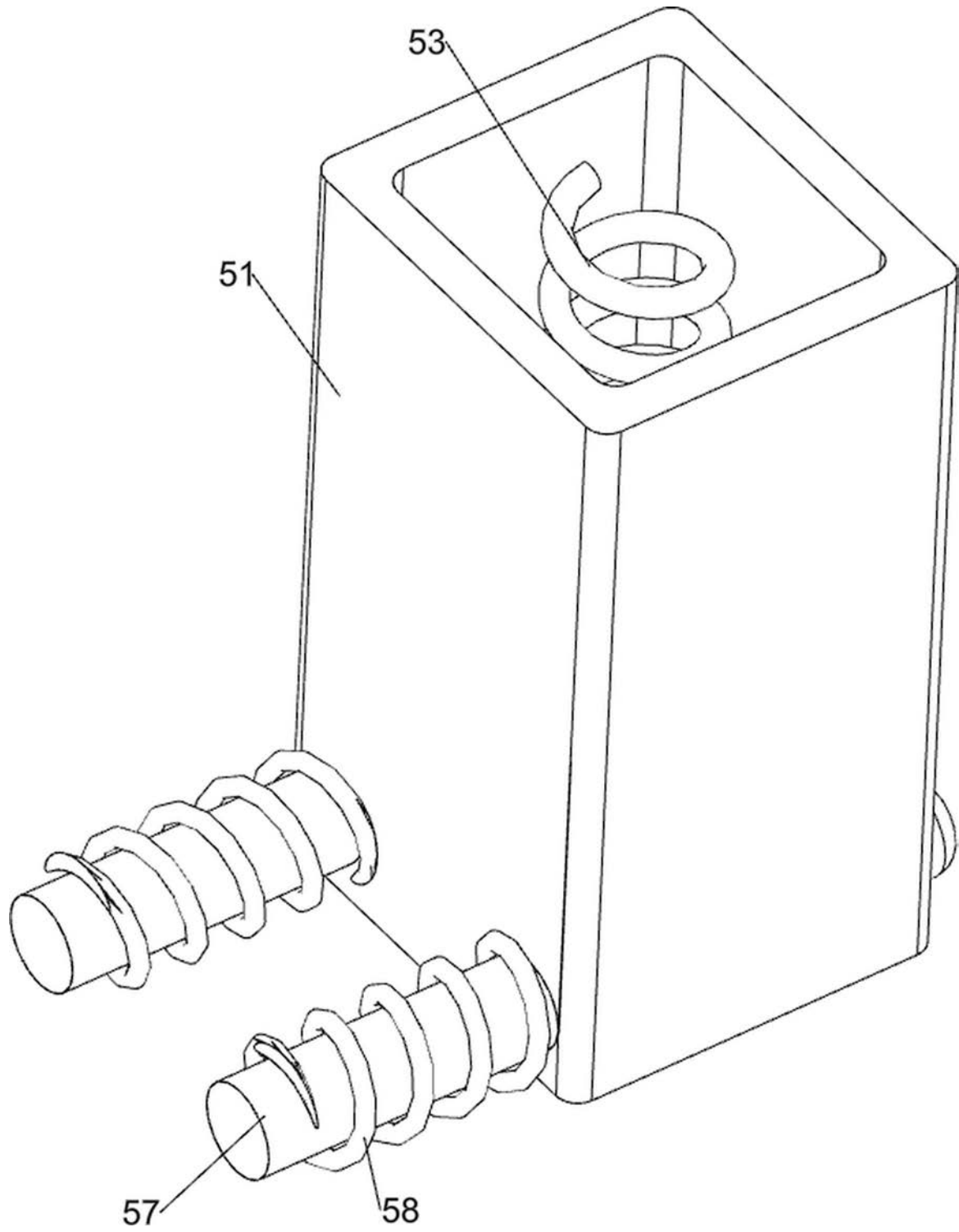


图10

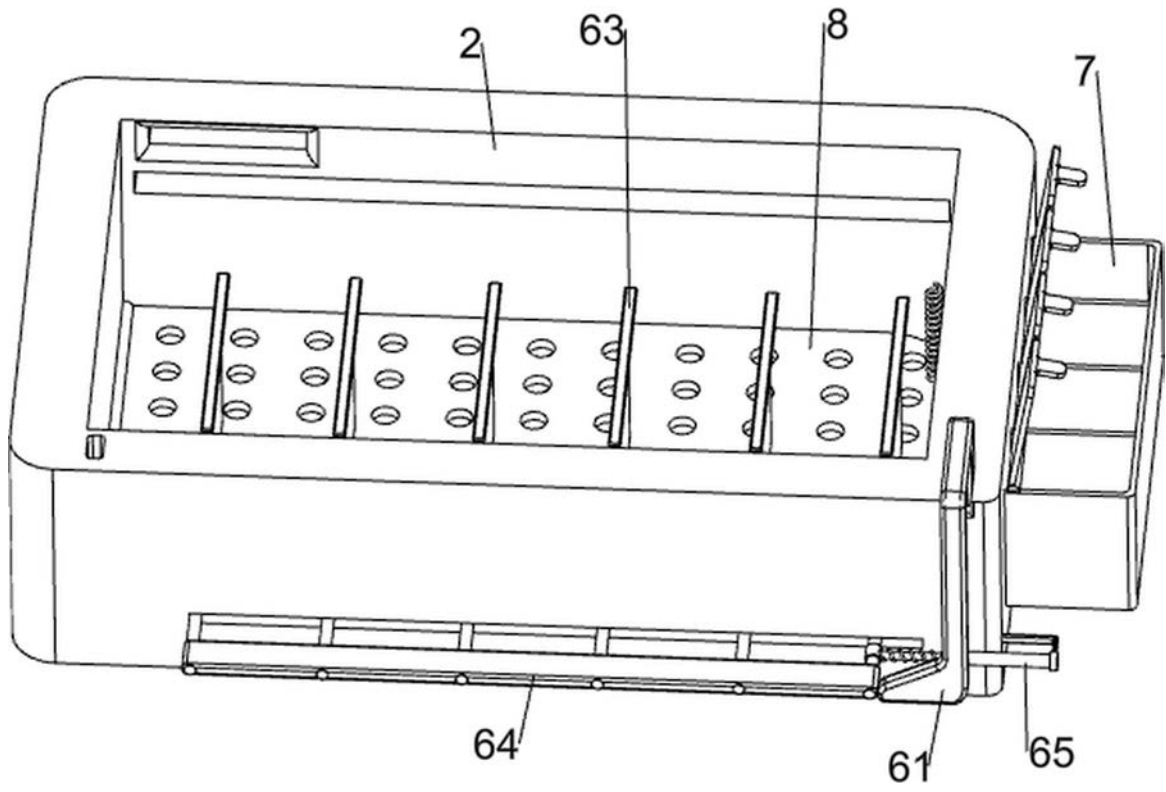


图11

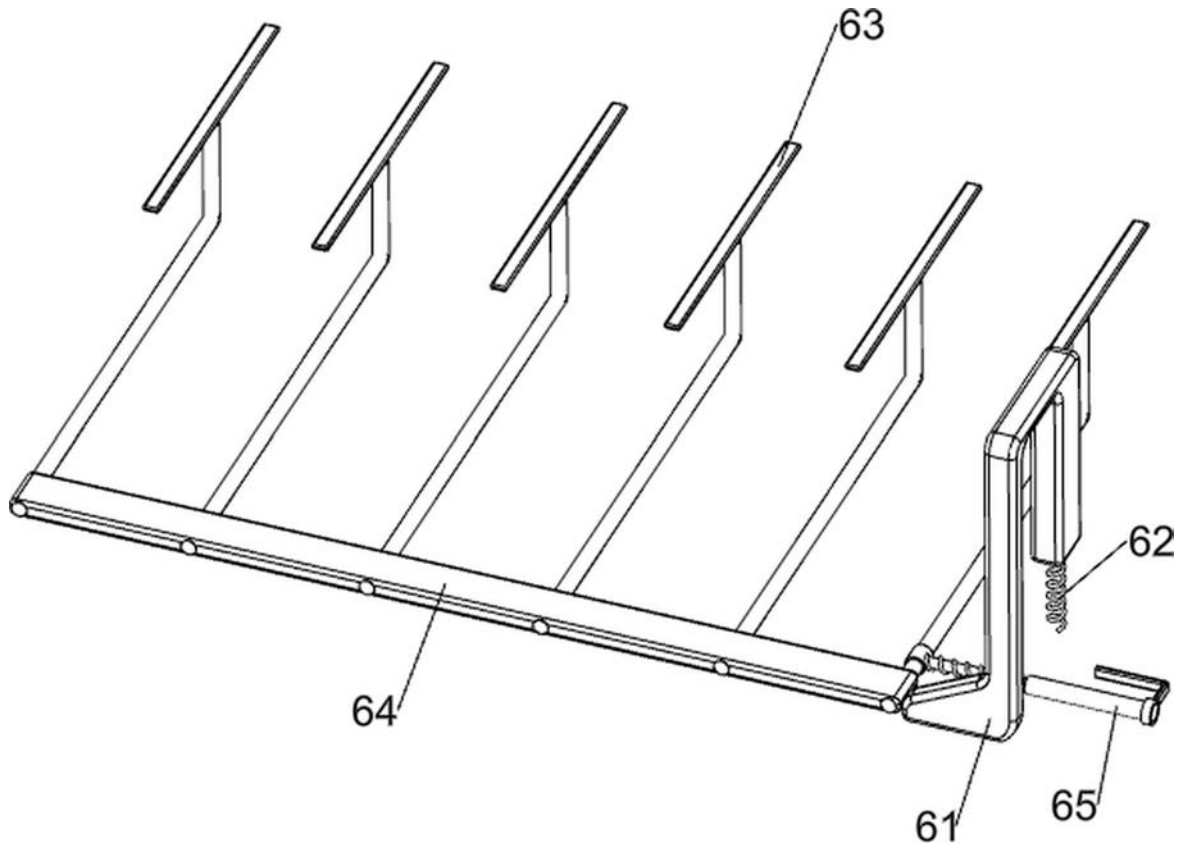


图12

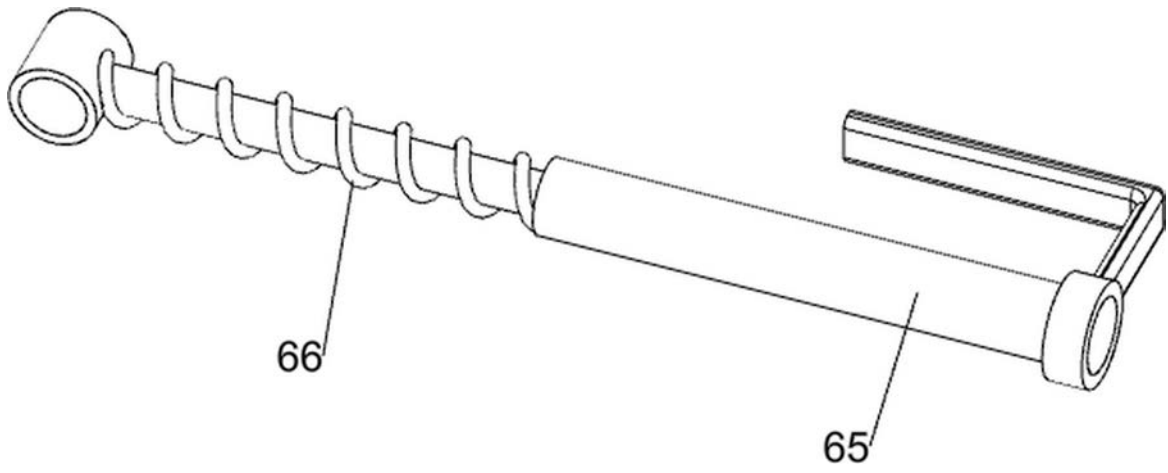


图13

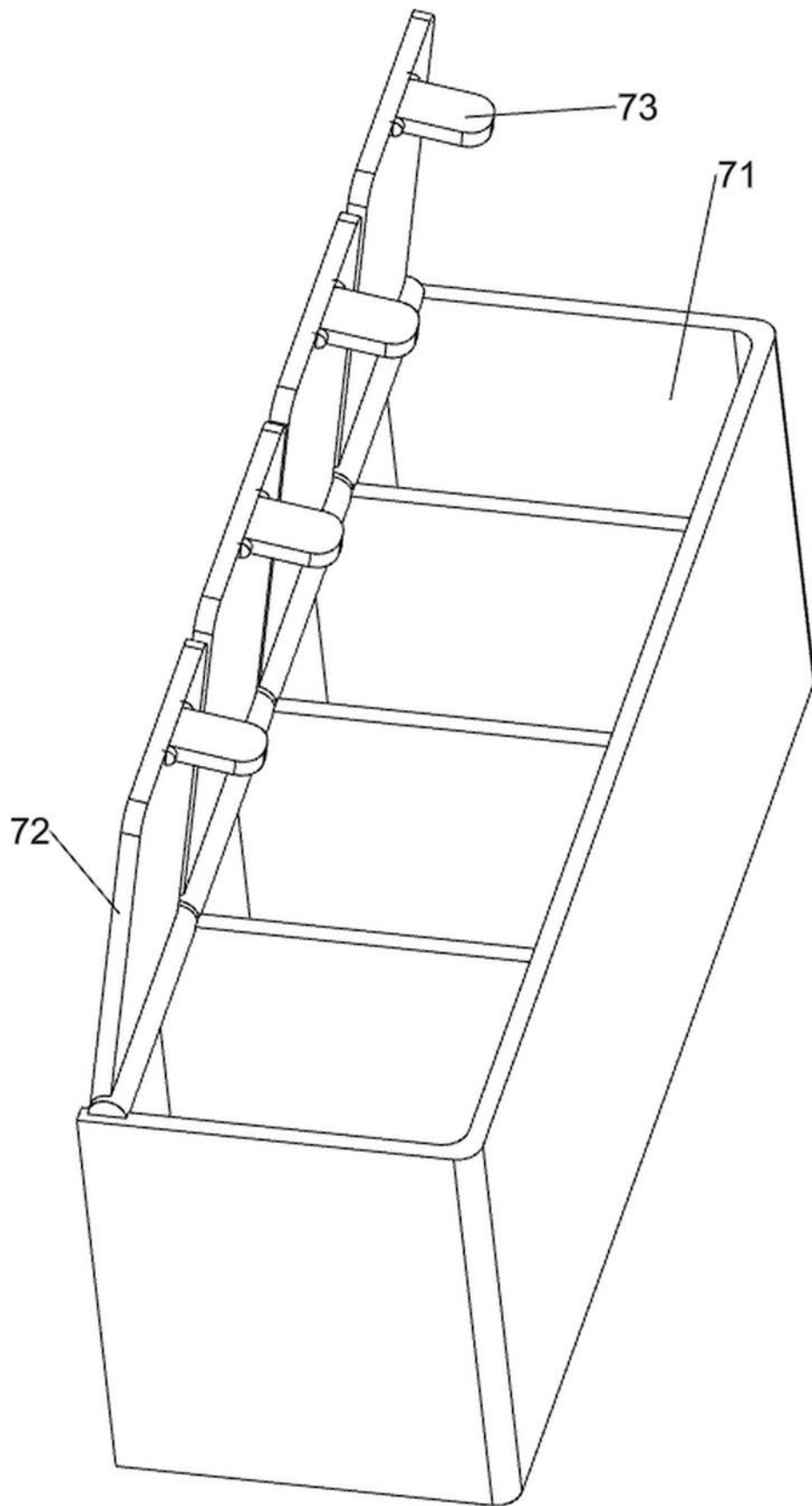


图14

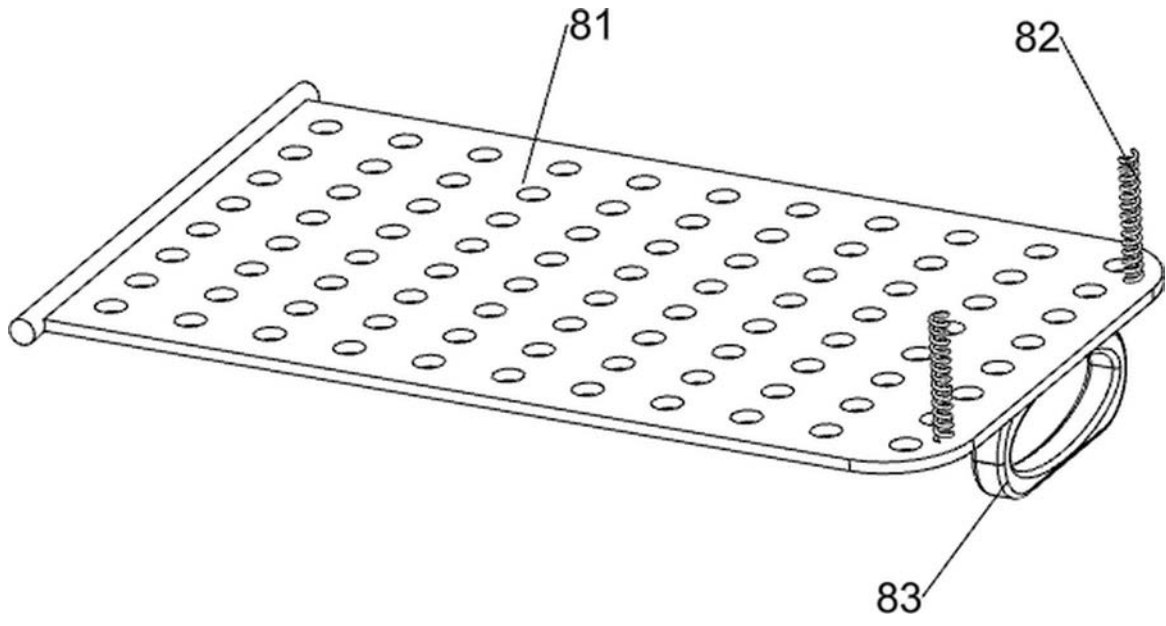


图15