(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 113216186 B
(45)授权公告日 2022.05.06

(21)申请号 202110717204.7
(22)申请日 2021.06.28
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113216186 A
(43)申请公布日 2021.08.06
(73)专利权人 青岛水建集团有限公司
地址 266300 山东省青岛市胶州市海尔大道中段西侧
(72)发明人 张瑞海
(74)专利代理机构 合肥市科融知识产权代理事务所(普通合伙) 34126
专利代理师 王前程
(51)Int.Cl.
E02D 15/00(2006.01)
E02B 3/10(2006.01)

(56)对比文件
CN 107816011 A,2018.03.20
CN 108755599 A,2018.11.06
CN 212956522 U,2021.04.13
CN 208907217 U,2019.05.28
CN 212772188 U,2021.03.23
KR 101559085 B1,2015.10.13

审查员 方晶

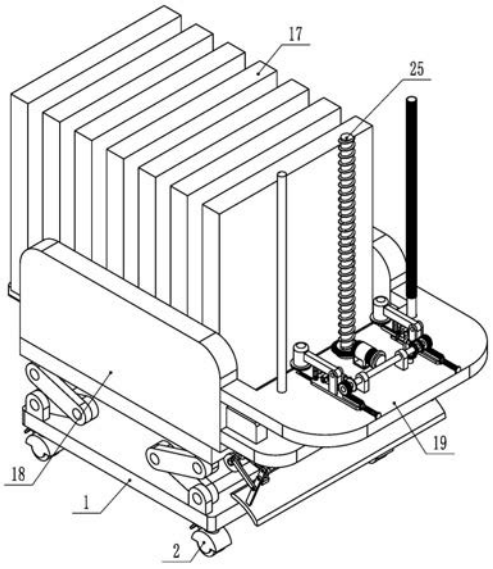
权利要求书2页 说明书10页 附图12页

(54)发明名称

一种防汛挡板掩埋加固装置

(57)摘要

一种防汛挡板掩埋加固装置，包括底板，所述底板上端安装有可升降的支撑架，所述支撑架上端左右两侧分别安装有可前后移动的推送板；所述支撑架前端安装有第一支撑板，所述第一支撑板下端安装有可升降的第二支撑板，所述第二支撑板下端安装有一个弧形刮板，所述第二支撑板向下移动时可构成弧形刮板向下端内侧做弧形轨迹移动的结构；所述第一支撑板上端左右两侧分别安装有橡胶锤，所述第二支撑板向上移动时可构成橡胶锤向后移动又往复向下敲击的结构；通过可做弧形轨迹移动的弧形刮板、可往复敲击的橡胶锤，可实现对防汛板进行加固掩埋。



CN 113216186 B

1.一种防汛挡板掩埋加固装置,包括底板(1),其特征在于:所述底板(1)上端安装有可升降的支撑架(8),所述支撑架(8)上端左右两侧分别安装有可前后移动的推送板(14);所述支撑架(8)前端安装有第一支撑板(19),所述第一支撑板(19)下端安装有可升降的第二支撑板(20),所述第二支撑板(20)下端安装有一个弧形刮板(42),所述第二支撑板(20)向下移动时可构成弧形刮板(42)向下端内侧做弧形轨迹移动的结构;所述第一支撑板(19)上端左右两侧分别安装有橡胶锤(59),所述第二支撑板(20)向上移动时可构成橡胶锤(59)向后移动又往复向下敲击的结构;底板(1)下端表面各角处分别固接有脚刹万向轮(2);装置上放置有多个防汛挡板(17),通过可前后移动的推送板(14)把防汛挡板(17)依次推送至第一支撑板(19)后端,即第二支撑板(20)上,再通过可升降的第二支撑板(20)把防汛挡板(17)送至河道底端,通过向下端内侧做弧形轨迹移动的弧形刮板(42),对河道底端的淤泥进行挖掘,便于第二支撑板(20)带动防汛挡板(17)向下移动至河道底端深处,通过可向后移动又往复敲击的橡胶锤(59)对防汛挡板(17)上端进行敲击,使防汛挡板(17)下端向河道底端扎根固定;

所述第一支撑板(19)上端表面中部固接有第二电机(21),所述第二电机(21)后端固接有主动锥齿轮(22),所述主动锥齿轮(22)后端下侧啮合有从动锥齿轮(23),所述从动锥齿轮(23)内壁固接有螺纹筒(24),所述螺纹筒(24)下端贯穿第一支撑板(19)且转动连接在第一支撑板(19)内壁,所述第二支撑板(20)上端中部固接有螺纹杆(25),所述螺纹杆(25)螺纹连接在螺纹筒(24)内壁,所述螺纹筒(24)右端带连接有第一带轮(28),所述第一带轮(28)转动连接在第一支撑板(19)下端表面,所述第一带轮(28)内壁滑动连接有长转轴(26),所述长转轴(26)下端贯穿第二支撑板(20)且转动连接在第二支撑板(20)内壁;

所述长转轴(26)外表面下端固接有第一转向锥齿轮(29),所述第一转向锥齿轮(29)后端下侧啮合有第二转向锥齿轮(30),所述第二转向锥齿轮(30)后端同轴固接有第三转向锥齿轮(31),所述第三转向锥齿轮(31)后端啮合有第四转向锥齿轮(32),所述第四转向锥齿轮(32)左右两端分别同轴固接有扇形凸轮(33),所述第二支撑板(20)下端表面左右两侧中部分别铰接有异形撬杆(35),所述异形撬杆(35)前端内壁分别固接有与扇形凸轮(33)相配合的第二滑销(34),所述第二支撑板(20)下端表面左右两侧后端分别固接有异形延伸板(36),所述异形延伸板(36)内壁分别滑动连接有短滑板(38),所述短滑板(38)上端内壁分别固接有第三滑销(37),所述异形撬杆(35)外侧表面后端分别开设有与第三滑销(37)相配合的键形滑槽,所述短滑板(38)外侧表面下端分别铰接有驱动杆(39),所述扇形凸轮(33)外侧分别同轴固接有曲柄(41),所述曲柄(41)另端分别铰接有第一连杆(40),所述第一连杆(40)另端分别铰接在对应的驱动杆(39)上,所述弧形刮板(42)固接在两个驱动杆(39)下端表面;

所述螺纹筒(24)左端带连接有内棘轮(48),所述第一支撑板(19)下端左侧内壁转动连接有圆柄(43),所述内棘轮(48)转动连接在圆柄(43)下端表面外侧,所述圆柄(43)下端表面内侧转动连接有内转板(44),所述内转板(44)下端表面非圆心处铰接有两个中心对称且与内棘轮(48)相啮合的棘爪(45),所述内转板(44)内壁滑动连接有花键轴(27),所述花键轴(27)转动连接在第二支撑板(20)内壁,所述花键轴(27)外表面下端固接有第四带轮(69),所述第四带轮(69)右端带连接有第五带轮(70),所述第五带轮(70)上端同轴固接有圆盘凸轮(80),所述第二支撑板(20)上端表面后侧左右两端分别固接有限位板(72),两个

限位板(72)内侧表面滑动连接有一个推板(71),所述推板(71)前端表面中部固接有第一导杆(78),所述第一导杆(78)外表面套有第四拉簧(79),所述第二支撑板(20)上端表面后侧中部固接有直角支撑板(87),所述直角支撑板(87)内壁滑动连接有方导杆(73),所述方导杆(73)下端铰接有第一空间连杆(74),所述第一空间连杆(74)另端铰接有方滑块(76),所述方滑块(76)滑动连接在第二支撑板(20)上端表面,所述第一导杆(78)前端铰接有第二空间连杆(77),所述第二空间连杆(77)另端铰接在方滑块(76)上端表面,所述第二支撑板(20)上端表面左侧铰接有与圆盘凸轮(80)相配合的第一撬杆(81),所述第一撬杆(81)前端设有与第二支撑板(20)滑动连接的第二导杆(84),所述第二导杆(84)后端固接有第四滑销(82),所述第一撬杆(81)下端表面开设有与第四滑销(82)相配合的小键形通孔,所述第二导杆(84)前端表面固接有与方滑块(76)相配合的第二直角滑块(86),所述第二导杆(84)外表面套有与第二直角滑块(86)相配合的第二弹簧(85);

所述第一支撑板(19)下端左侧转动连接有与花键轴(27)滑动连接的第二带轮(49),所述第二带轮(49)右端带连接有第三带轮(51),所述第三带轮(51)上端同轴固接有第一锥齿轮(52),所述第一锥齿轮(52)上端啮合有第二锥齿轮(53),所述第二锥齿轮(53)左右两侧分别同轴固接有第一直齿轮(54),所述第一支撑板(19)上端表面左右两侧分别滑动连接有长滑板(57),所述长滑板(57)上端表面前侧分别固接有与对应的第一直齿轮(54)相啮合的第一直齿条(55),所述长滑板(57)前端表面分别固接有第二拉簧(56),所述第二拉簧(56)另端分别固接在第一支撑板(19)上端前侧,所述长滑板(57)上端中部分别铰接有支撑臂(58),所述橡胶锤(59)分别固接在对应的支撑臂(58)后端表面,所述支撑臂(58)下端表面后侧分别铰接有第三拉簧(60),所述第三拉簧(60)另端分别铰接在长滑板(57)上端表面后侧;两个第一直齿轮(54)内侧分别同轴固接有第三锥齿轮(64),第三锥齿轮(64)内侧分别啮合有第四锥齿轮(65),所述第四锥齿轮(65)中心处分别固接有第一转轴(66),所述第一转轴(66)外表面分别滑动连接有第五锥齿轮(67),所述第五锥齿轮(67)后端分别啮合有第六锥齿轮(68),所述第六锥齿轮(68)外侧分别同轴固接有拨杆(62),所述拨杆(62)内壁分别转动连接有滚轮(63),所述支撑臂(58)下端表面前侧分别固接有与滚轮(63)相配合的拨销(61)。

2.如权利要求1所述的一种防汛挡板掩埋加固装置,其特征在于:所述底板(1)上端安装有可转动的第一手柄(3),所述第一手柄(3)前端表面固接有两个蜗杆(4),所述蜗杆(4)下端分别啮合有蜗轮(5),所述蜗轮(5)左右两端分别同轴固接有主动连杆(6),所述主动连杆(6)上端分别铰接有从动连杆(7),所述支撑架(8)铰接在四个从动连杆(7)上端。

3.如权利要求1所述的一种防汛挡板掩埋加固装置,其特征在于:所述支撑架(8)上端表面左右两侧分别固接有侧板(18),防汛挡板(17)分别放置在两个侧板(18)内壁,所述推送板(14)分别滑动连接在对应的两个侧板(18)内壁,所述支撑架(8)内壁固接有第一电机(9),所述第一电机(9)右端固接有第一圆盘(10),所述第一圆盘(10)右端表面非圆心处固接有第一滑销(11),两个推送板(14)内侧表面固接有一个工形板(12),所述工形板(12)下端表面固接有与第一滑销(11)相配合的键撑板(13);所述推送板(14)上端内壁分别滑动连接有多个均匀分布的第一直角滑块(15),所述第一直角滑块(15)下端均设有第一弹簧(16)。

一种防汛挡板掩埋加固装置

技术领域

[0001] 本发明涉及水利工程设备技术领域，尤其是涉及一种防汛挡板掩埋加固装置。

背景技术

[0002] 城市人口密集，财富集中，是国家或一个地区的经济文化或政治中心；世界上的著名城市多临江、河、湖、海，因而常受到洪水威胁，甚至遭受洪水灾害，城市历来是防洪的重要对象；随着自然环境不断变化，灾害逐年增加，尤其是极端暴雨天气的增加，给城市地下空间以及地势较低的变电所、配电房等带来了巨大的挑战，防汛安全日益成为工程建设和管理领域的重点；目前都是人工把防汛挡板掩埋在河道的两侧，不仅工作效率低，而且劳动强度大、危险性高；为此设计一种防汛挡板掩埋加固装置来解决上述中所提到的问题。

发明内容

[0003] 本发明针对现有技术的不足，提供一种防汛挡板掩埋加固装置，可代替人工把防汛板(17)掩埋在河道两侧，提高工作效率，降低工人的劳动强度、危险性，有效地解决了人工把防汛挡板掩埋在河道的两侧，不仅工作效率低，而且劳动强度大、危险性高等问题。

[0004] 为解决上述问题本发明所采取的技术方案是：

[0005] 一种防汛挡板掩埋加固装置，包括底板，所述底板上端安装有可升降的支撑架，所述支撑架上端左右两侧分别安装有可前后移动的推送板；所述支撑架前端安装有第一支撑板，所述第一支撑板下端安装有可升降的第二支撑板，所述第二支撑板下端安装有一个弧形刮板，所述第二支撑板向下移动时可构成弧形刮板向下端内侧做弧形轨迹移动的结构；所述第一支撑板上端左右两侧分别安装有橡胶锤，所述第二支撑板向上移动时可构成橡胶锤向后移动又往复向下敲击的结构。

[0006] 优选的，所述底板上端安装有可转动的第一手柄，所述第一手柄前端表面固接有两个蜗杆，所述蜗杆下端分别啮合有蜗轮，所述蜗轮左右两端分别同轴固接有主动连杆，所述主动连杆上端分别铰接有从动连杆，所述支撑架铰接在四个从动连杆上端。

[0007] 优选的，所述支撑架上端表面左右两侧分别固接有侧板，所述推送板分别滑动连接在对应的两个侧板内壁，所述支撑架内壁固接有第一电机，所述第一电机右端固接有第一圆盘，所述第一圆盘右端表面非圆心处固接有第一滑销，两个推送板内侧表面固接有一个工形板，所述工形板下端表面固接有与第一滑销相配合的键撑板；所述推送板上端内壁分别滑动连接有多个均匀分布的第一直角滑块，所述第一直角滑块下端均设有第一弹簧。

[0008] 优选的，所述第一支撑板上端表面中部固接有第二电机，所述第二电机后端固接有主动锥齿轮，所述主动锥齿轮后端下侧啮合有从动锥齿轮，所述从动锥齿轮内壁固接有螺纹筒，所述螺纹筒下端贯穿第一支撑板且转动连接在第一支撑板内壁，所述第二支撑板上端中部固接有螺纹杆，所述螺纹杆螺纹连接在螺纹筒内壁，所述螺纹筒右端带连接有第一带轮，所述第一带轮转动连接在第一支撑板下端表面，所述第一带轮内壁滑动连接有长转轴，所述长转轴下端贯穿第二支撑板且转动连接在第二支撑板内壁。

[0009] 优选的，所述长转轴外表面下端固接有第一转向锥齿轮，所述第一转向锥齿轮后端下侧啮合有第二转向锥齿轮，所述第二转向锥齿轮后端同轴固接有第三转向锥齿轮，所述第三转向锥齿轮后端啮合有第四转向锥齿轮，所述第四转向锥齿轮左右两端分别同轴固接有扇形凸轮，所述第二支撑板下端表面左右两侧中部分别铰接有异形撬杆，所述异形撬杆前端内壁分别固接有与扇形凸轮相配合的第二滑销，所述第二支撑板下端表面左右两侧后端分别固接有异形延伸板，所述异形延伸板内壁分别滑动连接有短滑板，所述短滑板上端内壁分别固接有第三滑销，所述异形撬杆外侧表面后端分别开设有与第三滑销相配合的键形滑槽，所述短滑板外侧表面下端分别铰接有驱动杆，所述扇形凸轮外侧分别同轴固接有曲柄，所述曲柄另端分别铰接有第一连杆，所述第一连杆另端分别铰接在对应的驱动杆上，所述弧形刮板固接在两个驱动杆下端表面。

[0010] 优选的，所述螺纹筒左端带连接有内棘轮，所述第一支撑板下端左侧内壁转动连接有圆柄，所述内棘轮转动连接在圆柄下端表面外侧，所述圆柄下端表面内侧转动连接有内转板，所述内转板下端表面非圆心处铰接有两个中心对称且与内棘轮相啮合的棘爪，所述内转板内壁滑动连接有花键轴，所述花键轴转动连接在第二支撑板内壁，所述花键轴外表面下端固接有第四带轮，所述第四带轮右端带连接有第五带轮，所述第五带轮上端同轴固接有圆盘凸轮，所述第二支撑板上端表面后侧左右两端分别固接有限位板，两个限位板内侧表面滑动连接有一个推板，所述推板前端表面中部固接有第一导杆，所述第一导杆外表面套有第四拉簧，所述第二支撑板上端表面后侧中部固接有直角支撑板，所述直角支撑板内壁滑动连接有方导杆，所述方导杆下端铰接有第一空间连杆，所述第一空间连杆另端铰接有方滑块，所述方滑块滑动连接在第二支撑板上端表面，所述第一导杆前端铰接有第二空间连杆，所述第二空间连杆另端铰接在方滑块上端表面，所述第二支撑板上端表面左侧铰接有与圆盘凸轮相配合的第一撬杆，所述第一撬杆前端设有与第二支撑板滑动连接的第二导杆，所述第二导杆后端固接有第四滑销，所述第一撬杆下端表面开设有与第四滑销相配合的小键形通孔，所述第二导杆前端表面固接有与方滑块相配合的第二直角滑块，所述第二导杆外表面套有与第二直角滑块相配合的第二弹簧。

[0011] 优选的，所述第一支撑板下端左侧转动连接有与花键轴滑动连接的第二带轮，所述第二带轮右端带连接有第三带轮，所述第三带轮上端同轴固接有第一锥齿轮，所述第一锥齿轮上端啮合有第二锥齿轮，所述第二锥齿轮左右两侧分别同轴固接有第一直齿轮，所述第一支撑板上端表面左右两侧分别滑动连接有长滑板，所述长滑板上端表面前侧分别固接有与对应的第一直齿轮相啮合的第一直齿条，所述长滑板前端表面分别固接有第二拉簧，所述第二拉簧另端分别固接在第一支撑板上端前侧，所述长滑板上端中部分别铰接有支撑臂，所述橡胶锤分别固接在对应的支撑臂后端表面，所述支撑臂下端表面后侧分别铰接有第三拉簧，所述第三拉簧另端分别铰接在长滑板上端表面后侧；两个第一直齿轮内侧分别同轴固接有第三锥齿轮，第三锥齿轮内侧分别啮合有第四锥齿轮，所述第四锥齿轮中心处分别固接有第一转轴，所述第一转轴外表面分别滑动连接有第五锥齿轮，所述第五锥齿轮后端分别啮合有第六锥齿轮，所述第六锥齿轮外侧分别同轴固接有拨杆，所述拨杆内壁分别转动连接有滚轮，所述支撑臂下端表面前侧分别固接有与滚轮相配合的拨销。

[0012] 本发明结构新颖，构思巧妙，操作简单方便，和现有技术相比具有以下优点：

[0013] 1、本发明通过把装置移动到河道一侧，通过可升降的支撑架，可调节装置的高度，

根据工人的个人需求进行调节，进而便于工人操作使用，且还可间接调节防汛板的掩埋深度。

[0014] 2、本发明通过启动第一电机，可使推送板前后移动，可把防汛板依次推送至第一支撑板后端，即第二支撑板上端表面后侧，通过启动第二电机，可使第二支撑板带动防汛板向下移动，可把防汛板送至河道底端；弧形刮板会做类似椭圆轨迹的运动，会使对应的弧形刮板向下端后侧进行挖掘刮河道底端内的淤泥，便于第二支撑板带动防汛板向下移动至河道底端深处。

[0015] 3、本发明当第二支撑板移动到河道底端时，通过启动第二电机反转，会使防汛板下端推送至河道底端表面，弧形刮板会反向轨迹移动，可使淤泥推送至防汛板前端，从而对防汛板进行掩埋加固，对应的橡胶锤会向后移动且往复的对防汛板进行敲击，使防汛板下端稳扎在河道底端。

附图说明

[0016] 图1为本发明的一种防汛挡板掩埋加固装置的轴测图I。

[0017] 图2为本发明的一种防汛挡板掩埋加固装置的轴测图II。

[0018] 图3为本发明的一种防汛挡板掩埋加固装置的第一支撑板安装示意图。

[0019] 图4为本发明的一种防汛挡板掩埋加固装置的支撑架安装示意图。

[0020] 图5为本发明的一种防汛挡板掩埋加固装置的主动连杆安装示意图。

[0021] 图6为本发明的一种防汛挡板掩埋加固装置的键撑板安装示意图。

[0022] 图7为本发明的一种防汛挡板掩埋加固装置的推送板剖视图。

[0023] 图8为本发明的一种防汛挡板掩埋加固装置的第一支撑板安装示意图。

[0024] 图9为本发明的一种防汛挡板掩埋加固装置的第二支撑板安装示意图。

[0025] 图10为本发明的一种防汛挡板掩埋加固装置的弧形刮板安装示意图。

[0026] 图11为本发明的一种防汛挡板掩埋加固装置的异形连杆安装示意图。

[0027] 图12为本发明的一种防汛挡板掩埋加固装置的扇形凸轮安装示意图。

[0028] 图13为本发明的一种防汛挡板掩埋加固装置的螺纹杆安装示意图。

[0029] 图14为本发明的一种防汛挡板掩埋加固装置的内棘轮安装示意图。

[0030] 图15为本发明的一种防汛挡板掩埋加固装置的第二带轮安装示意图。

[0031] 图16为本发明的一种防汛挡板掩埋加固装置的支撑臂安装示意图。

[0032] 图17为本发明的一种防汛挡板掩埋加固装置的第一转轴安装示意图。

[0033] 图18为本发明的一种防汛挡板掩埋加固装置的推板安装示意图。

[0034] 图19为本发明的一种防汛挡板掩埋加固装置的第四带轮安装示意图。

[0035] 图20为本发明的一种防汛挡板掩埋加固装置的第一导杆安装示意图。

[0036] 图中标号：1-底板、2-脚刹万向轮、3-第一手柄、4-蜗杆、5-蜗轮、6-主动连杆、7-从动连杆、8-支撑架、9-第一电机、10-第一圆盘、11-第一滑销、12-工形板、13-键撑板、14-推送板、15-第一直角滑块、16-第一弹簧、17-防汛板、18-侧板、19-第一支撑板、20-第二支撑板、21-第二电机、22-主动锥齿轮、23-从动锥齿轮、24-螺纹筒、25-螺纹杆、26-长转轴、27-花键轴、28-第一带轮、29-第一转向锥齿轮、30-第二转向锥齿轮、31-第三转向锥齿轮、32-第四转向锥齿轮、33-扇形凸轮、34-第二滑销、35-异形撬杆、36-异形延伸板、37-第三滑销、

38-短滑板、39-驱动杆、40-第一连杆、41-曲柄、42-弧形刮板、43-圆柄、44-内转板、45-棘爪、46-固定销、47-第一拉簧、48-内棘轮、49-第二带轮、50-异形固定板、51-第三带轮、52-第一锥齿轮、53-第二锥齿轮、54-第一直齿轮、55-第一直齿条、56-第二拉簧、57-长滑板、58-支撑臂、59-橡胶锤、60-第三拉簧、61-拨销、62-拨杆、63-滚轮、64-第三锥齿轮、65-第四锥齿轮、66-第一转轴、67-第五锥齿轮、68-第六锥齿轮、69-第四带轮、70-第五带轮、71-推板、72-限位板、73-方导杆、74-第一空间连杆、75-方垫、76-方滑块、77-第二空间连杆、78-第一导杆、79-第四拉簧、80-圆盘凸轮、81-第一撬杆、82-第四滑销、83-挡销、84-第二导杆、85-第二弹簧、86-第二直角滑块、87-直角支撑板。

具体实施方式

[0037] 以下是本发明的具体实施例，并结合附图对本发明的技术方案作进一步的描述，但本发明并不限于这些实施例。

[0038] 如图1-20所示，本发明提供一种防汛挡板掩埋加固装置，包括底板1，所述底板1上端安装有可升降的支撑架8，所述支撑架8上端左右两侧分别安装有可前后移动的推送板14；所述支撑架8前端安装有第一支撑板19，所述第一支撑板19下端安装有可升降的第二支撑板20，所述第二支撑板20下端安装有一个弧形刮板42，所述第二支撑板20向下移动时可构成弧形刮板42向下端内侧做弧形轨迹移动的结构；所述第一支撑板19上端左右两侧分别安装有橡胶锤59，所述第二支撑板20向上移动时可构成橡胶锤59向后移动又往复向下敲击的结构。

[0039] 如图1-4、8-9所示，底板1下端表面各角处分别固接有脚刹万向轮2，脚刹万向轮2的作用是便于装置的移动，脚刹万向轮2属于现有技术，不再赘述；通过把装置移动到河道一侧，通过可升降的支撑架8，可调节装置的高度，根据工人的个人需求进行调节，进而便于工人操作使用；如图1所示，装置上放置有多个防汛板17，通过可前后移动的推送板14，可把防汛板17依次推送至第一支撑板19后端，即第二支撑板20上，再通过可升降的第二支撑板20，可把防汛板17送至河道底端，通过可向下端内侧做弧形轨迹移动的弧形刮板42，可对河道底端的淤泥进行挖掘，便于第二支撑板20带动防汛板17向下移动至河道底端深处；通过可向后移动又往复敲击的橡胶锤59，可对防汛板17上端进行敲击，使防汛板17下端向河道底端扎根固定。

[0040] 所述底板1上端安装有可转动的第一手柄3，所述第一手柄3前端表面固接有两个蜗杆4，所述蜗杆4下端分别啮合有蜗轮5，所述蜗轮5左右两端分别同轴固接有主动连杆6，所述主动连杆6上端分别铰接有从动连杆7，所述支撑架8铰接在四个从动连杆7上端。

[0041] 如图4-5所示，蜗杆4外表面转动连接有轴承座，轴承座底端固接在底板1上端表面，轴承座的作用是限位和固定蜗杆4只能转动；如图5所示，两个蜗杆4蜗轮5大小相同安装方向相反，从而可实现两个主动连杆6同时向内侧翻转或向外侧翻转；蜗轮5和两个对应的主动连杆6内壁分别固接有一个转轴，转轴外表面左右两端分别转动连接有轴承座，轴承座底端分别固接底板1上端表面；通过转动第一手柄3，第一手柄3转动则会带动对应的蜗杆4转动，蜗杆4转动通过与蜗轮5的啮合，可使对应的两个主动连杆6同步向内侧翻转或向外侧翻转，当主动连杆6同步向外侧翻转时，可使对应的两个从动连杆7向外侧移动，从而实现对应的支撑架8升高，当主动连杆6向内侧翻转时，可使对应的从动连杆7向内侧翻转，从而使

对应的支撑架8降低;且蜗轮5蜗杆4具有自锁功能,当蜗杆4不转动时,会使对应的支撑架8高度固定。

[0042] 所述支撑架8上端表面左右两侧分别固接有侧板18,所述推送板14分别滑动连接在对应的两个侧板18内壁,所述支撑架8内壁固接有第一电机9,所述第一电机9右端固接有第一圆盘10,所述第一圆盘10右端表面非圆心处固接有第一滑销11,两个推送板14内侧表面固接有一个工形板12,所述工形板12下端表面固接有与第一滑销11相配合的键撑板13;所述推送板14上端内壁分别滑动连接有多个均匀分布的第一直角滑块15,所述第一直角滑块15下端均设有第一弹簧16。

[0043] 如图4、6-7所示,防汛板17分别放置在两个侧板18内壁,侧板18的作用是支撑和限位防汛板17,且推送板14的上端表面比侧板18的内侧底端表面要底,其作用是便于推送板14推送防汛板17;如图6所示,电机属于现有技术,不再赘述,当启动第一电机9时,会使对应的第一圆盘10做圆周转动,第一滑销11与键撑板13安装和形状如图6所示,当第一圆盘10转动时,会使对应的第一滑销11做圆周运动,由于键撑板13在工形板12和推送板14的限位下只能前后移动,第一滑销11做圆周运动则会使对应的键撑板13做往复前后移动,键撑板13前后移动时则会带动对应的工形板12、推送板14、第一直角滑块15前后移动;第一直角滑块15、第一弹簧16安装如图7所示,第一直角滑块15滑动连接在推送板14内壁,第一弹簧16安装在推送板14内壁,当推送板14向前滑动时,对应的第一直角滑块15的直角面会与防汛板17后端表面下侧相接触,由于两个面相互平行,所以当推送板14、第一直角滑块15向前移动时,会带动对应的防汛板17同步向前移动,从而使多个防汛板17同步在两个侧板18内壁向前滑动;当推送板14向后移动时,会使对应的第一直角滑块15的斜面与防汛板17前端表面下侧相接触,由于防汛板17具有一定的重力,且放置在对应的两个侧板18内壁会有一定的摩擦力,当推送板14、第一直角滑块15向后移动时,在斜面与防汛板17的接触下,会使第一直角滑块15向下滑动,从而进入到推送板14内壁,当第一直角滑块15向后移动到与对应的防汛板17脱离时,在第一弹簧16的弹力下会使第一直角滑块15向上移动到顶端出来,此时对应的推送板14再次向前移动时,会使对应的防汛板17继续向前依次滑动,周而复始可进行循环。

[0044] 所述第一支撑板19上端表面中部固接有第二电机21,所述第二电机21后端固接有主动锥齿轮22,所述主动锥齿轮22后端下侧啮合有从动锥齿轮23,所述从动锥齿轮23内壁固接有螺纹筒24,所述螺纹筒24下端贯穿第一支撑板19且转动连接在第一支撑板19内壁,所述第二支撑板20上端中部固接有螺纹杆25,所述螺纹杆25螺纹连接在螺纹筒24内壁,所述螺纹筒24右端带连接有第一带轮28,所述第一带轮28转动连接在第一支撑板19下端表面,所述第一带轮28内壁滑动连接有长转轴26,所述长转轴26下端贯穿第二支撑板20且转动连接在第二支撑板20内壁。

[0045] 如图13所示,第二支撑板20上端表面固接有凹形板,螺纹杆25下端固接在凹形板内壁;第一支撑板19固接在两个侧板18前端表面;如图8-9所示,长转轴26上端贯穿第一支撑板19内壁,即长转轴26既能在第一支撑板19内壁上下滑动又能转动;螺纹筒24外表面下端固接有带轮,带轮的作用是便于与第一带轮28实现带连接传送,属于现有技术不再赘述;长转轴26与第一带轮28属于花键连接,长转轴26既能在第一带轮28内壁上下滑动,且当第一带轮28转动时又能带动长转轴26转动;通过启动第二电机21,第二电机21启动则会使对

应的主动锥齿轮22转动，主动锥齿轮22转动通过啮合会带动从动锥齿轮23转动，从动锥齿轮23转动则会使对应的螺纹筒24转动，由于螺纹筒24和螺纹杆25螺纹连接，螺纹杆25固接在第二支撑板20上端，不能转动，且第二支撑板20又在长转轴26的限位下不能转动，所以当螺纹筒24转动时，会使对应的螺纹杆25向上或向下移动，螺纹杆25向下或向下移动则会使对应的第二支撑板20、长转轴26向上或向下移动，从而实现对应的第二支撑板20升降，且当螺纹筒24转动时会带动第一带轮28转动，第一带轮28转动会带动对应的长转轴26转动，从而使力传输到第二支撑板20下端；当推送板14工作时，会使对应的最前端的防汛板17推送至第二支撑板20上，第二支撑板20再向下移动，会使防汛板17向下移动到河道底端，实现向下运输防汛板17。

[0046] 所述长转轴26外表面下端固接有第一转向锥齿轮29，所述第一转向锥齿轮29后端下侧啮合有第二转向锥齿轮30，所述第二转向锥齿轮30后端同轴固接有第三转向锥齿轮31，所述第三转向锥齿轮31后端啮合有第四转向锥齿轮32，所述第四转向锥齿轮32左右两端分别同轴固接有扇形凸轮33，所述第二支撑板20下端表面左右两侧中部分别铰接有异形撬杆35，所述异形撬杆35前端内壁分别固接有与扇形凸轮33相配合的第二滑销34，所述第二支撑板20下端表面左右两侧后端分别固接有异形延伸板36，所述异形延伸板36内壁分别滑动连接有短滑板38，所述短滑板38上端内壁分别固接有第三滑销37，所述异形撬杆35外侧表面后端分别开设有与第三滑销37相配合的键形滑槽，所述短滑板38外侧表面下端分别铰接有驱动杆39，所述扇形凸轮33外侧分别同轴固接有曲柄41，所述曲柄41另端分别铰接有第一连杆40，所述第一连杆40另端分别铰接在对应的驱动杆39上，所述弧形刮板42固接在两个驱动杆39下端表面。

[0047] 如图10-12所示，第一转向锥齿轮29、第二转向锥齿轮30、第三转向锥齿轮31、第四转向锥齿轮32实现转向传动功能；第二转向锥齿轮30和第三转向锥齿轮31中心处固接有一个转轴，转轴外表面转动连接有轴承座，轴承座底端固接在第二支撑板20下端表面；第四转向锥齿轮32和两个扇形凸轮33中心处固接有一个转轴，转轴外表面转动连接有轴承座，轴承座底端固接在第二支撑板20下端表面；扇形凸轮33、异形撬杆35和第二滑销34、异形延伸板36、短滑板38、第三滑销37、驱动杆39、第一连杆40、曲柄41安装和形状如图11-12，当曲柄41转动时，会带动第一连杆40后端做圆周运动，第一连杆40前端会拉动对应的驱动杆39做往复的弧形摆动运动，从而实现对应的弧形刮板42做往复摆动运动；当扇形凸轮33转动时，通过与第二滑销34的啮合，会使对应的异形撬杆35后端向上或向下间歇性翻转，异形撬杆35后端向上或向下翻转则会使对应的异形撬杆35前端向下或向上间歇性翻转，异形撬杆35前端向下翻转时，则会使对应的第三滑销37向下移动，第三滑销37向下移动则会带动对应的短滑板38向下滑动，短滑板38则会在异形延伸板36内壁向下滑动，当短滑板38向下滑动时则会使对应的驱动杆39向下滑动，驱动杆39向下滑动则会使对应的弧形刮板42向下滑动；从而实现当曲柄41和扇形凸轮33同步转动时，会使对应的弧形刮板42实现类似椭圆轨迹的运动，会使对应的弧形刮板42向下端后侧进行挖掘刮河道底端内的淤泥，使淤泥刮到前端第二支撑板20下端前侧，便于第二支撑板20向下移动；当防汛板17放置在河道底端后，即对应的第二支撑板20向上移动时，而对应的曲柄41和扇形凸轮33会反转，则会使对应的弧形刮刀从下端前侧向上端后侧刮动，可使淤泥推送至防汛板17前端，从而对防汛板17进行掩埋加固。

[0048] 所述螺纹筒24左端带连接有内棘轮48，所述第一支撑板19下端左侧内壁转动连接有圆柄43，所述内棘轮48转动连接在圆柄43下端表面外侧，所述圆柄43下端表面内侧转动连接有内转板44，所述内转板44下端表面非圆心处铰接有两个中心对称且与内棘轮48相啮合的棘爪45，所述内转板44内壁滑动连接有花键轴27，所述花键轴27转动连接在第二支撑板20内壁，所述花键轴27外表面下端固接有第四带轮69，所述第四带轮69右端带连接有第五带轮70，所述第五带轮70上端同轴固接有圆盘凸轮80，所述第二支撑板20上端表面后侧左右两端分别固接有限位板72，两个限位板72内侧表面滑动连接有一个推板71，所述推板71前端表面中部固接有第一导杆78，所述第一导杆78外表面套有第四拉簧79，所述第二支撑板20上端表面后侧中部固接有直角支撑板87，所述直角支撑板87内壁滑动连接有方导杆73，所述方导杆73下端铰接有第一空间连杆74，所述第一空间连杆74另端铰接有方滑块76，所述方滑块76滑动连接在第二支撑板20上端表面，所述第一导杆78前端铰接有第二空间连杆77，所述第二空间连杆77另端铰接在方滑块76上端表面，所述第二支撑板20上端表面左侧铰接有与圆盘凸轮80相配合的第一撬杆81，所述第一撬杆81前端设有与第二支撑板20滑动连接的第二导杆84，所述第二导杆84后端固接有第四滑销82，所述第一撬杆81下端表面开设有与第四滑销82相配合的小键形通孔，所述第二导杆84前端表面固接有与方滑块76相配合的第二直角滑块86，所述第二导杆84外表面套有与第二直角滑块86相配合的第二弹簧85。

[0049] 如图13-14、18-20所示，螺纹筒24和内棘轮48外表面分别固接有带轮，便于带连接传输；花键轴27上端贯穿第一支撑板19上端表面，可实现对应的花键轴27既能在第一支撑板19内壁上下滑动，又能转动；内转板44中心处内壁开设有与花键轴27相配合的花键槽，如图14所示，内转板44上端表面外侧固接有两个固定销46，固定销46外表面分别铰接有第一拉簧47，第一拉簧47另端分别铰接在对应的棘爪45内侧；内棘轮48与棘爪45啮合如图14所示，从而实现棘轮棘爪45单向传递作用，类似于自行车的飞轮机构，不再赘述，进而实现当螺纹筒24正转时，即对应的第二支撑板20向下移动时，虽然螺纹筒24通过带连接会带动内棘轮48转动，但内棘轮48在与棘爪45的啮合下不会带动棘爪45转动，从而实现下端的装置不工作，当对应的第二支撑板20移动到河道底端时，通过切换第二电机21的转动方向，使螺纹筒24反转，对应的第二支撑板20会向上移动，而螺纹筒24反转时会带动内棘轮48反转，内棘轮48反转时则会带动棘爪45做圆周反向转动，内棘爪45圆周反向转动会带动花键轴27转动，则会使下端的装置开始工作；当第二支撑板20在上端时，通过推送板14的推送，可使防汛板17移动至第二支撑板20上端表面后侧，即两个限位板72之间，且防汛板17前端表面会移动至与推板71相接触的位置，限位板72的作用是防止防汛板17在下降过程中发生侧倒；第一导杆78、第四拉簧79、第二空间连杆77、第一空间连杆74、直角支撑板87、方导杆73、方滑块76安装和形状如图18-19所示，第一导杆78外表面后端设有大拱形板，第一导杆78滑动连接在大拱形板内壁，如图19所示，第一导杆78外表面前端固接有圆环垫，第四拉簧79前端固接在圆环垫后端表面，第四拉簧79后端固接在大拱形板前端表面；从而实现对应的第一导杆78始终有个向后的驱动力；圆盘凸轮80、第一撬杆81、第四滑销82、第二导杆84、第二弹簧85、第二直角滑块86安装和形状如图20所示，第二支撑板20上端表面固接有与第一撬杆81相配合的挡销83；当第二支撑板20移动到河底时，即通过切换第二电机21反转，会使对应的第二支撑板20缓慢向上移动，而对应的螺纹筒24会带动内棘轮48转动，内棘轮48转动则

会带动内转轴转动，内转轴转动则会带动花键轴27转动，花键轴27转动则会带动第四带轮69转动，第四带轮69转动则会带动第五带轮70转动，第五带轮70转动则会带动圆盘凸轮80转动，圆盘凸轮80转动则会拨动第一撬杆81向后翻转，第一撬杆81向后翻转则会拉动第四滑销82向后移动，第四滑销82向后移动则会带动第二导杆84向后移动，第二导杆84向后移动则会压缩第二弹簧85，使第二直角滑块86向后移动，第二直角滑块86向后移动到与方滑块76脱离时，则由于第四拉簧79始终有个使第一导杆78向后的拉力，在第四拉簧79的拉力下会使第一导杆78向后滑动，第一导杆78向后滑动则会推动对应的推板71向后移动，推板71向后移动则会使第二支撑板20上端表面的防汛板17下端向后滑动，从而使防汛板17下端脱离第二支撑板20上端，使防汛板17推至河道底端，而对应的第一导杆78向后滑动时，会使对应的第二空间连杆77后端向后移动，则第二空间连杆77前端在方滑块76的限位下使方滑块76向右滑动，方滑块76向右滑动则会使对应的第一空间连杆74下端向右移动，则第一空间连杆74上端在方导杆73的限位下会带动方导杆73向上滑动；如图19所示，方导杆73上端表面固接有方垫75；且当第二支撑板20向上移动时，对应的推板71会推动防汛板17，使防汛板17驻入到河道底端表面，而对应的弧形刮板42也会改变运动状态，使周围的淤泥清刮到防汛板17前端，从而实现掩埋加固；当第二支撑板20向上移动到上端时，即如图8所示状态，花键轴27外表面下端设有光滑面，即不再与内转板44相啮合，此时内转板44继续转动时，不再带动对应的花键轴27转动，此时对应的圆盘凸轮80不再作用第一撬杆81，则第一撬杆81会在第二弹簧85的弹力下使第一撬杆81、第四滑销82、第二导杆84、第二直角滑块86进行复位至如图19所示的状态下，由于第一支撑板19固定不动，第二支撑板20向上移动时，会使方垫75接触到第一支撑板19下端表面，阻挡方垫75继续向上移动，而对应的方导杆73会向下移动，方导杆73向下移动则会带动对应的第一空间连杆74下端带动方滑块76向左滑动，方滑块76向左滑动则会带动对应的第二空间连杆77向左滑动，对应的第二空间连杆77另端会拉动第一导杆78向前移动，第一导杆78向前移动则会拉动推板71向前移动，从而实现装置复位，当方滑块76移动到与第二直角滑块86相接触时，由于接触的是第二直角滑块86的斜面，则在斜面的作用下会使第二直角滑块86向后滑动，当方滑块76向左移动到第二直角滑块86的左端时，则第二直角滑块86在第二弹簧85的弹力下会使第二直角滑块86向前复位，从而再次阻挡方滑块76向右滑动，实现装置复位，周而复始可进行循环。

[0050] 所述第一支撑板19下端左侧转动连接有与花键轴27滑动连接的第二带轮49，所述第二带轮49右端带连接有第三带轮51，所述第三带轮51上端同轴固接有第一锥齿轮52，所述第一锥齿轮52上端啮合有第二锥齿轮53，所述第二锥齿轮53左右两侧分别同轴固接有第一直齿轮54，所述第一支撑板19上端表面左右两侧分别滑动连接有长滑板57，所述长滑板57上端表面前侧分别固接有与对应的第一直齿轮54相啮合的第一直齿条55，所述长滑板57前端表面分别固接有第二拉簧56，所述第二拉簧56另端分别固接在第一支撑板19上端前侧，所述长滑板57上端中部分别铰接有支撑臂58，所述橡胶锤59分别固接在对应的支撑臂58后端表面，所述支撑臂58下端表面后侧分别铰接有第三拉簧60，所述第三拉簧60另端分别铰接在长滑板57上端表面后侧；两个第一直齿轮54内侧分别同轴固接有第三锥齿轮64，第三锥齿轮64内侧分别啮合有第四锥齿轮65，所述第四锥齿轮65中心处分别固接有第一转轴66，所述第一转轴66外表面分别滑动连接有第五锥齿轮67，所述第五锥齿轮67后端分别啮合有第六锥齿轮68，所述第六锥齿轮68外侧分别同轴固接有拨杆62，所述拨杆62内壁分

别转动连接有滚轮63，所述支撑臂58下端表面前侧分别固接有与滚轮63相配合的拨销61。

[0051] 如图15-17所示，第一支撑板19下端表面固接有异形固定板50，第二带轮49转动连接在异形固定板50内壁，异形固定板50的作用是支撑和固定第二带轮49；与花键轴27属于花键连接，花键轴27既能在第二带轮49内壁上下滑动，且当花键轴27转动时又能带动第二带轮49转动；第三带轮51和第一锥齿轮52中心处固接有转轴，转轴转动连接在第一支撑板19内壁；第二锥齿轮53、第一直齿轮54、第三锥齿轮64中心处固接有一个转轴，转轴外表面转动连接有轴承座，轴承座底端分别固接在第一支撑板19上端表面；第一转轴66外表面转动连接有轴承座，轴承座底端固接第一支撑板19上端表面；第六锥齿轮68和拨杆62内壁分别固接有转轴，转轴外表面分别转动连接有轴承座，轴承座底端分别固接在长滑板57上端表面；如图17所示，第五锥齿轮67后端转动连接有直角轴承座，直角轴承座另端转动连接在对应的转轴上，直角轴承座的作用是限位对应的第五锥齿轮67与第六锥齿轮68始终处于啮合的状态不予脱离；第一直齿轮54、第一直齿条55、第二拉簧56、长滑板57、支撑臂58、拨销61、拨杆62、滚轮63、第三拉簧60、橡胶锤59的安装和形状如图16所示；当对应的第二支撑板20移动到下端时，即对应的防汛板17会被推送至河道底端，再通过启动电机反转，会使对应的第二支撑板20向上移动，而对应的花键轴27开始转动，当花键轴27转动时，会带动对应的第二带轮49、第三带轮51、第一锥齿轮52、第二锥齿轮53、第一直齿轮54、第三锥齿轮64、第四锥齿轮65、第一转轴66同步转动，当第一直齿轮54转动时，则会啮合第一直齿条55，使第一直齿条55向后移动，第一直齿条55向后移动则会使对应的长滑板57向后移动，长滑板57向后移动会使对应的支撑臂58、橡胶锤59、第三拉簧60、拨杆62、拨销61、滚轮63、第五锥齿轮67、第六锥齿轮68同步向前移动，则橡胶锤59会移动至对应的防汛板17上端，与此同时，当第一转轴66转动时，会带动第五锥齿轮67、第六锥齿轮68、拨杆62同步转动，当拨杆62转动时会带动对应的滚轮63做圆周运动，滚轮63做圆周运动则与拨销61的啮合下会使支撑板向上翻转，支撑臂58向上翻转则会把第三拉簧60拉长，而对应的滚轮63继续转动时则会与拨销61脱离接触，对应的第三拉簧60在自身弹力的情况下会使支撑臂58向下摆动，从而实现对应的橡胶锤59往复的敲击防汛板17，使防汛板17下端稳扎在河道底端；且当第二支撑板20上升到上端时，对应的花键轴27会与第二带轮49脱离啮合，从而不再带动第二带轮49转动，此时对应的支撑臂58、橡胶锤59、第三拉簧60、拨杆62、拨销61、滚轮63、第五锥齿轮67、第六锥齿轮68同步复位，周而复始可进行循环。

[0052] 本发明在使用时，通过把装置移动到河道一侧，通过可升降的支撑架8，可调节装置的高度，根据工人的个人需求进行调节，进而便于工人操作使用，且还可间接调节防汛板17的掩埋深度；通过启动第一电机9，可使推送板14前后移动，可把防汛板17依次推送至第一支撑板19后端，即第二支撑板20上端表面后侧，通过启动第二电机21，可使第二支撑板20带动防汛板17向下移动，可把防汛板17送至河道底端；弧形刮板42会做类似椭圆轨迹的运动，会使对应的弧形刮板42向下端后侧进行挖掘刮河道底端内的淤泥，便于第二支撑板20带动防汛板17向下移动至河道底端深处；当第二支撑板20移动到河道底端时，通过启动第二电机21反转，会使防汛板17下端推送至河道底端表面，弧形刮板42会反向轨迹移动，可使淤泥推送至防汛板17前端，从而对防汛板17进行掩埋加固，对应的橡胶锤59会向后移动且往复的对防汛板17进行敲击，使防汛板17下端稳扎在河道底端。

[0053] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领

域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式代替,但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

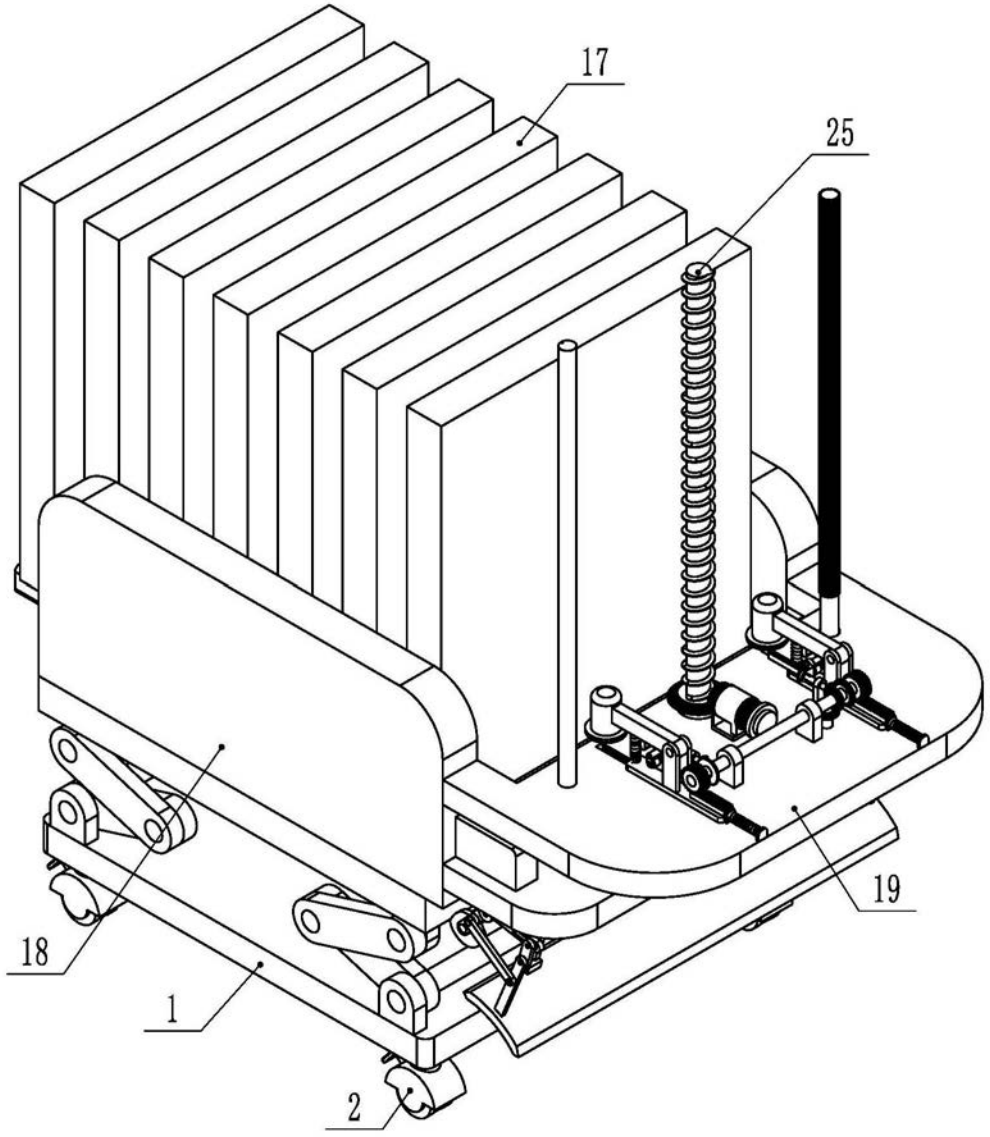


图1

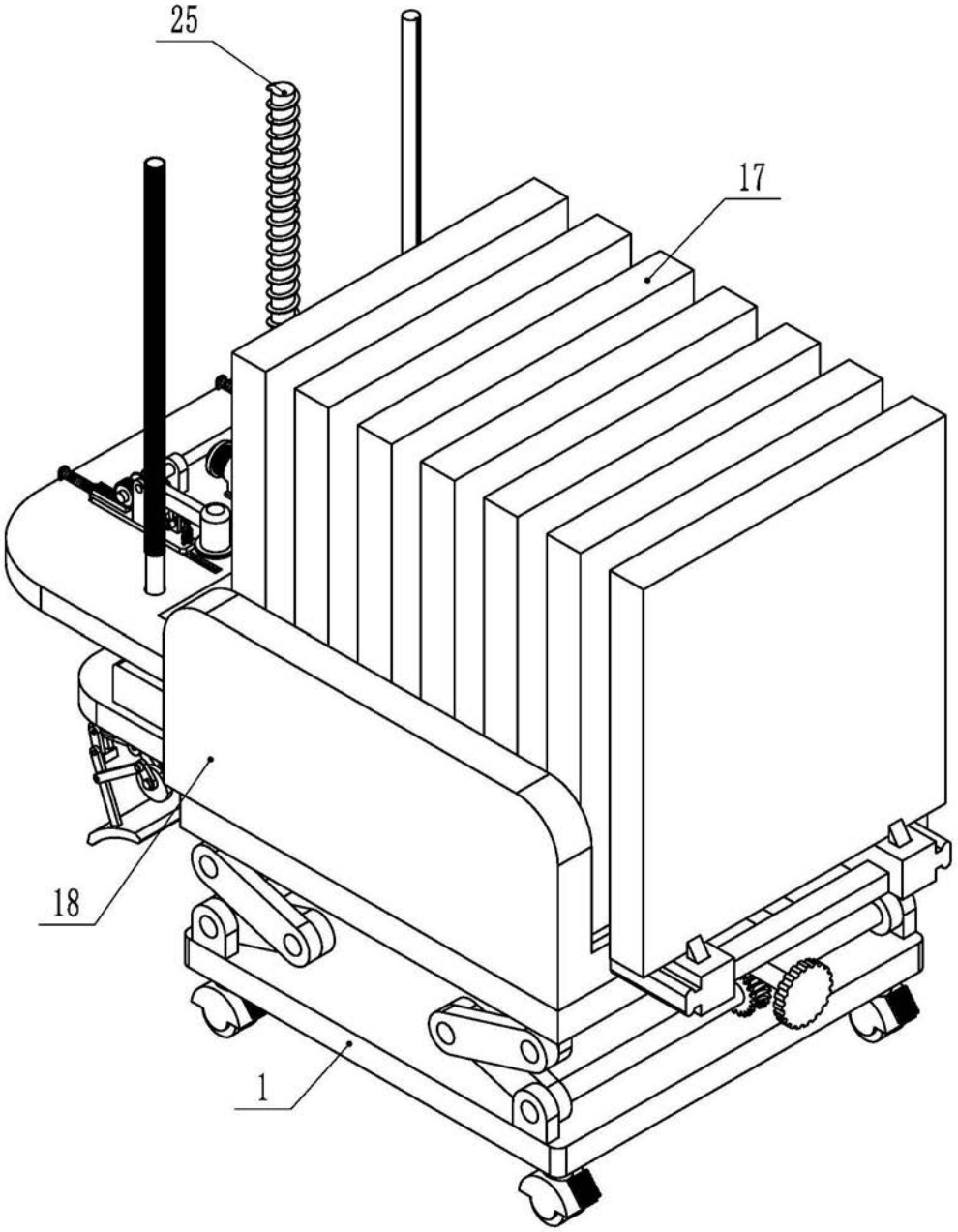


图2

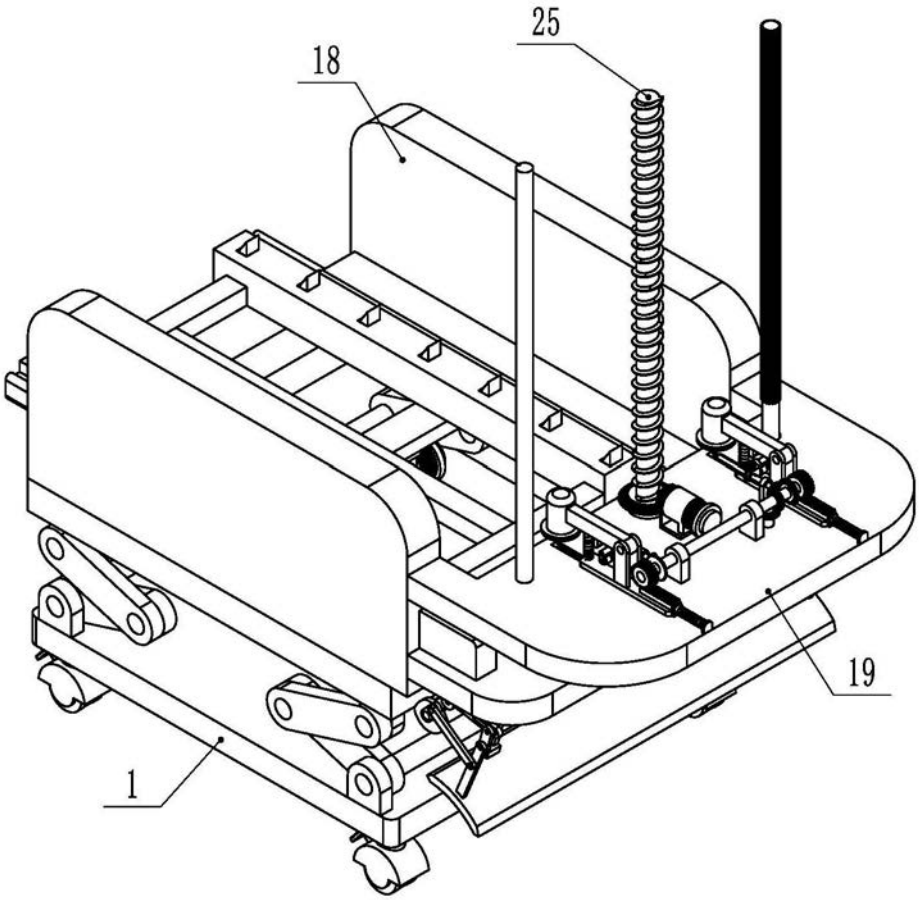


图3

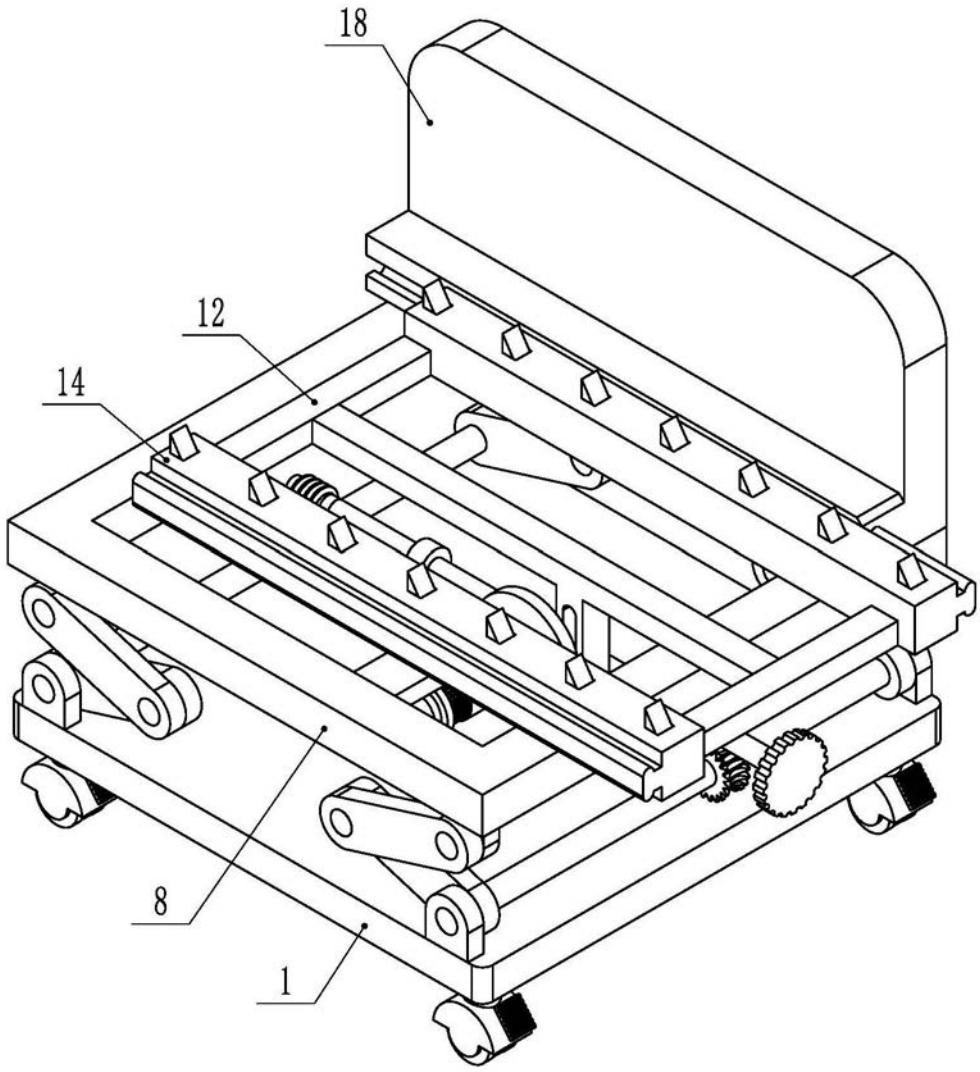


图4

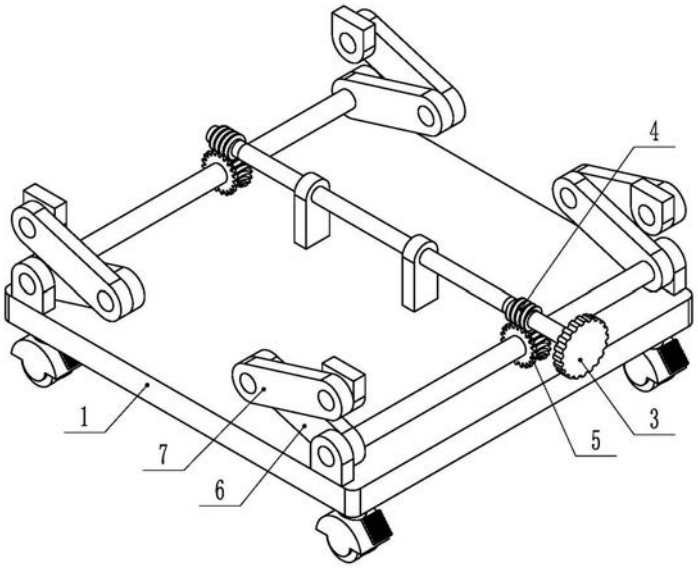


图5

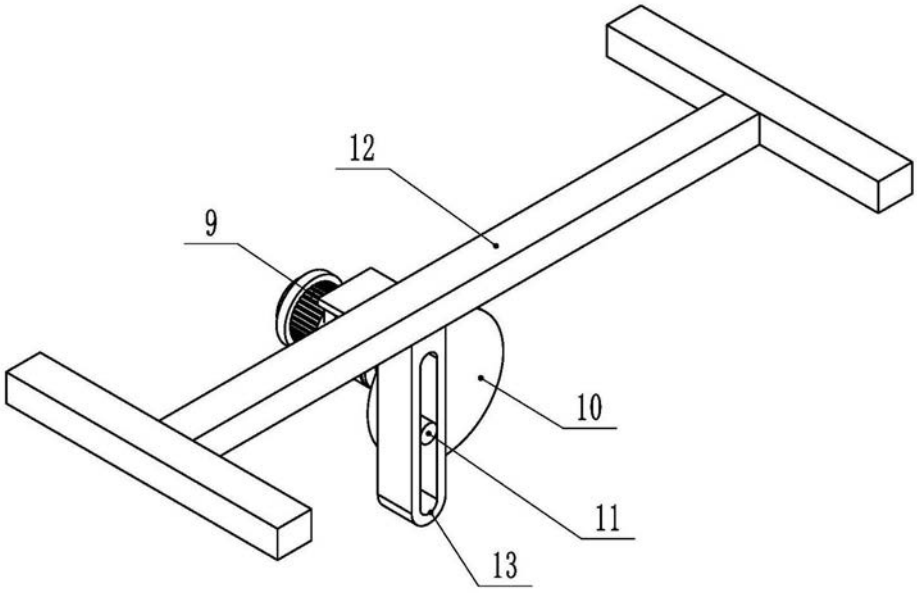


图6

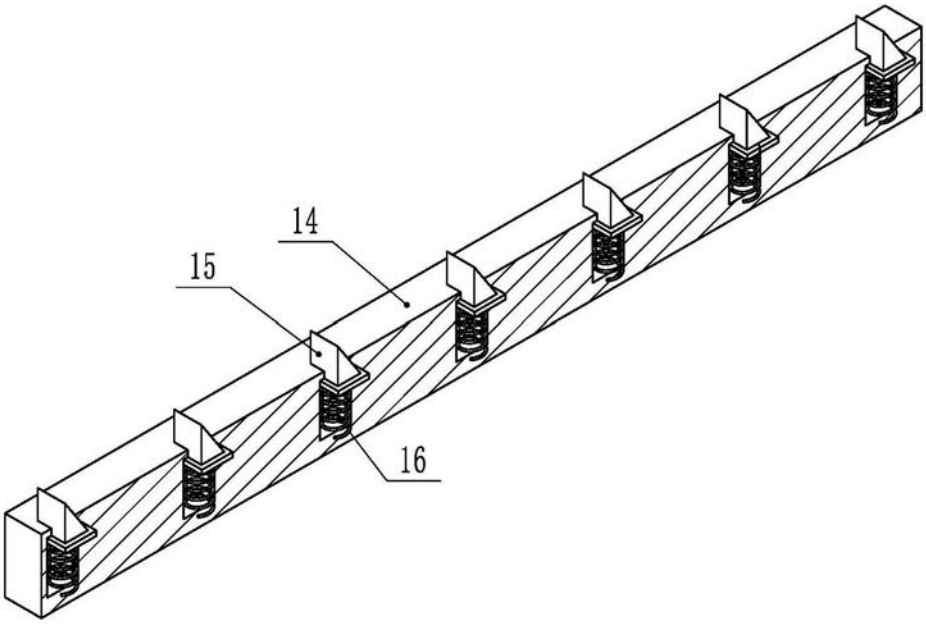


图7

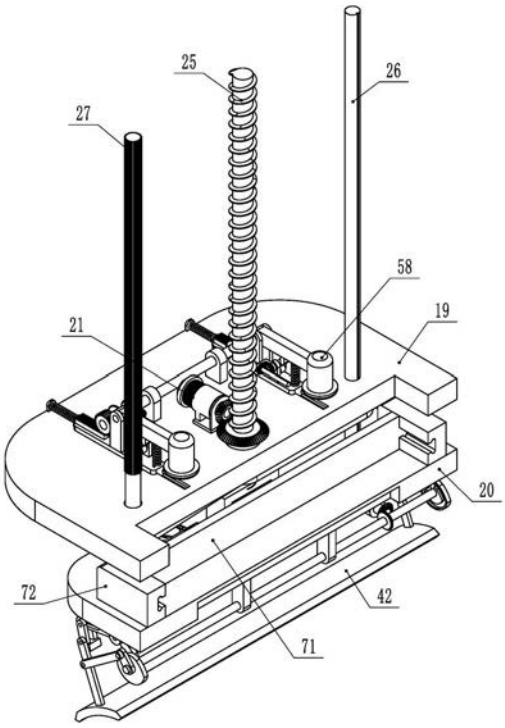


图8

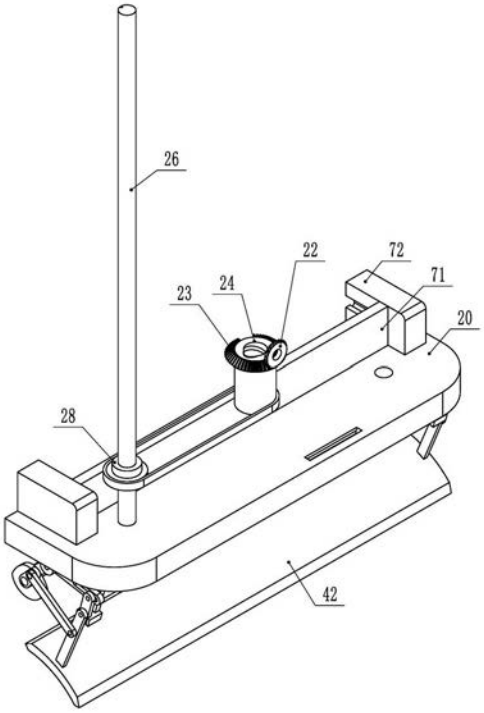


图9

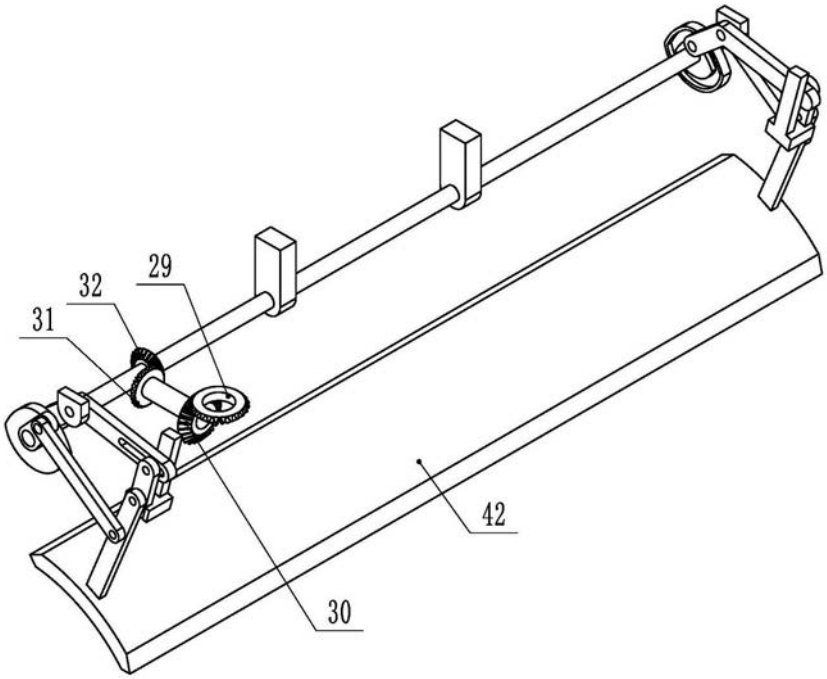


图10

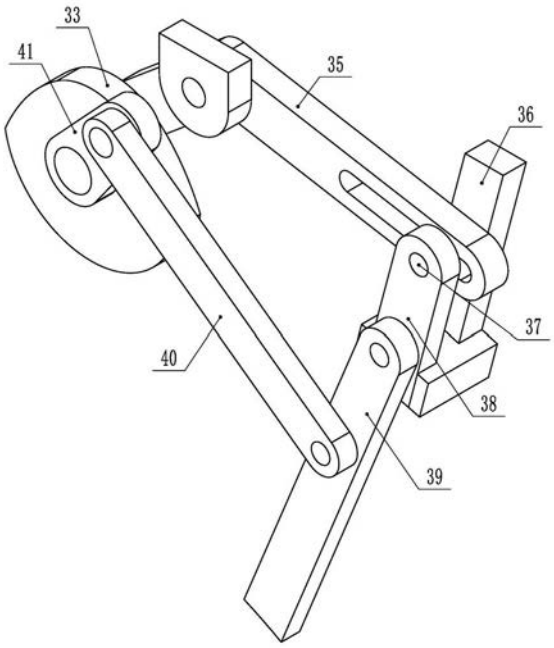


图11

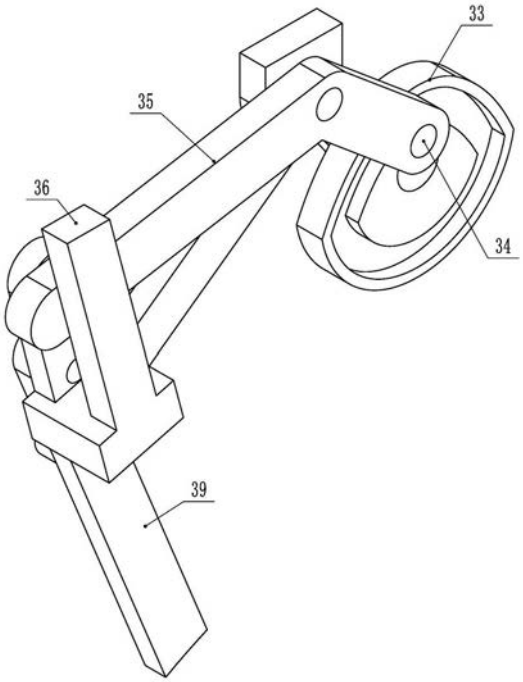


图12

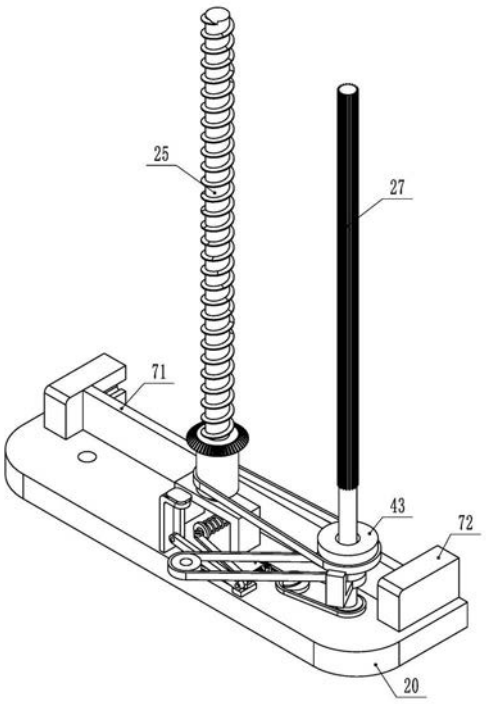


图13

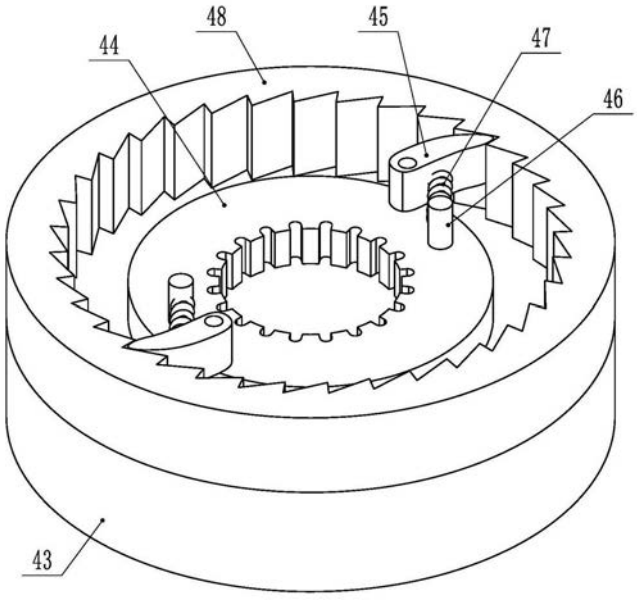


图14

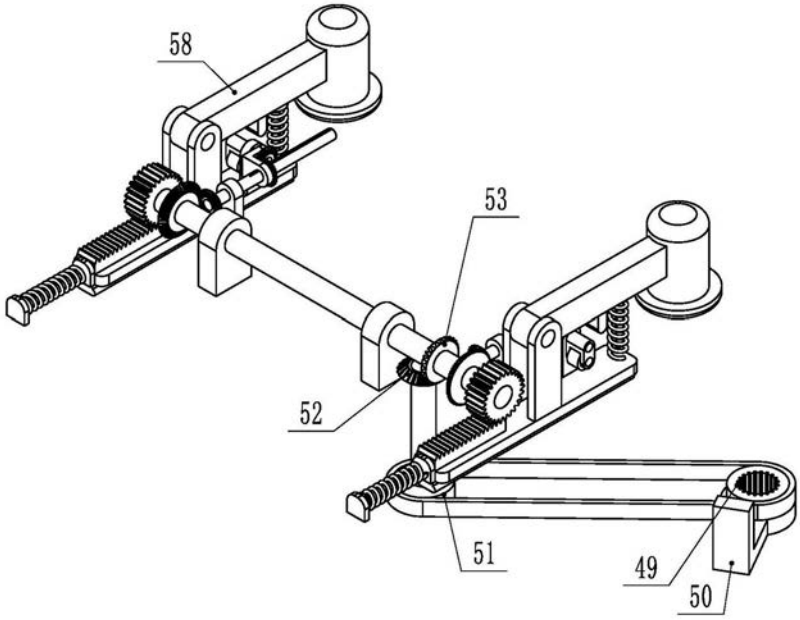


图15

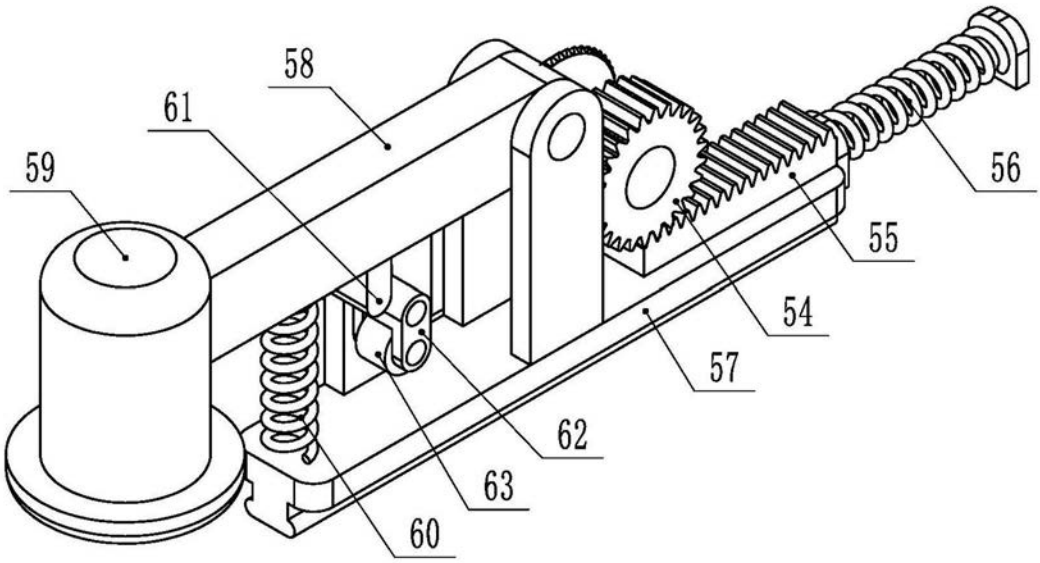


图16

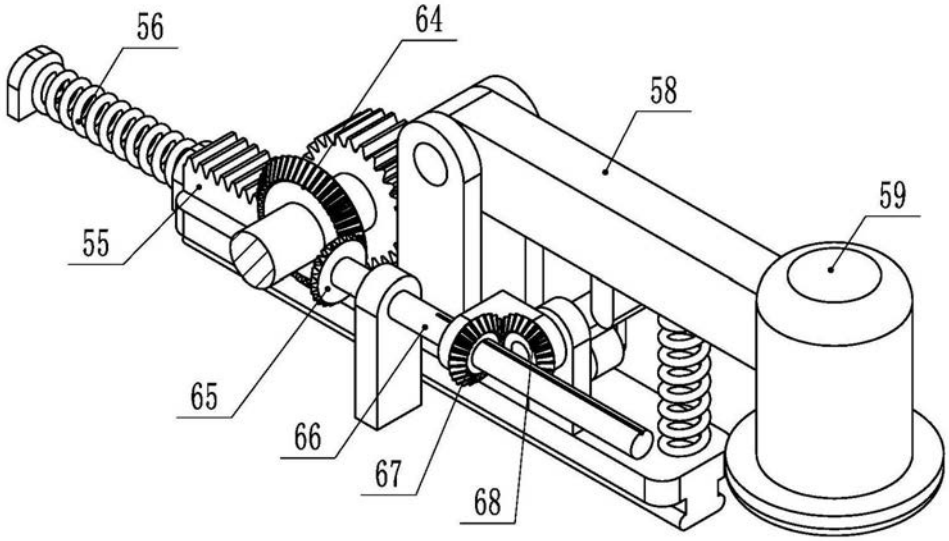


图17

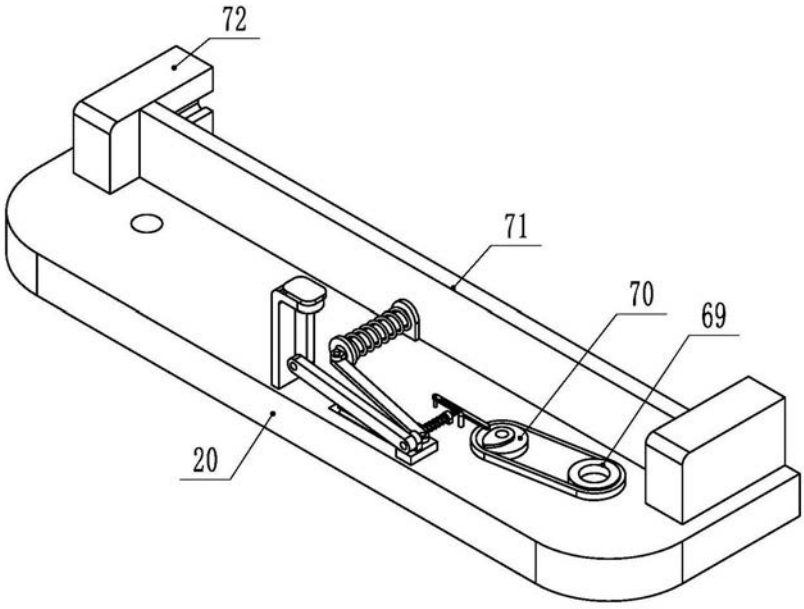


图18

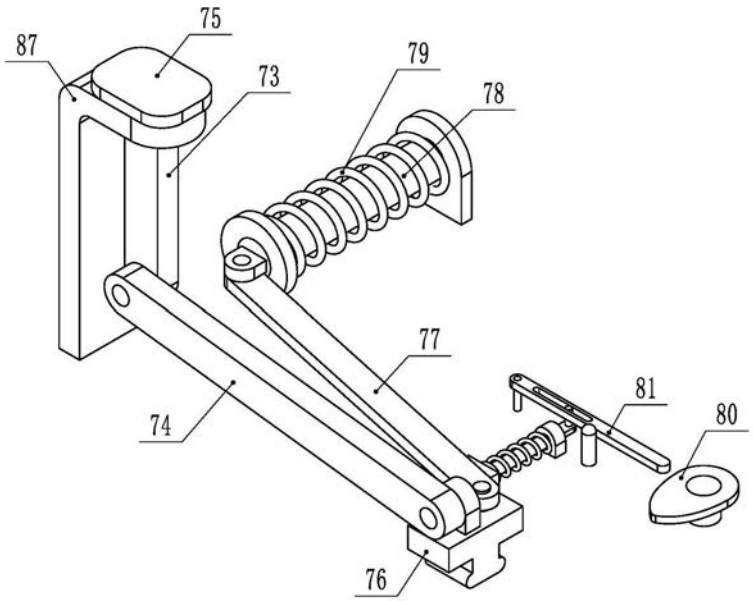


图19

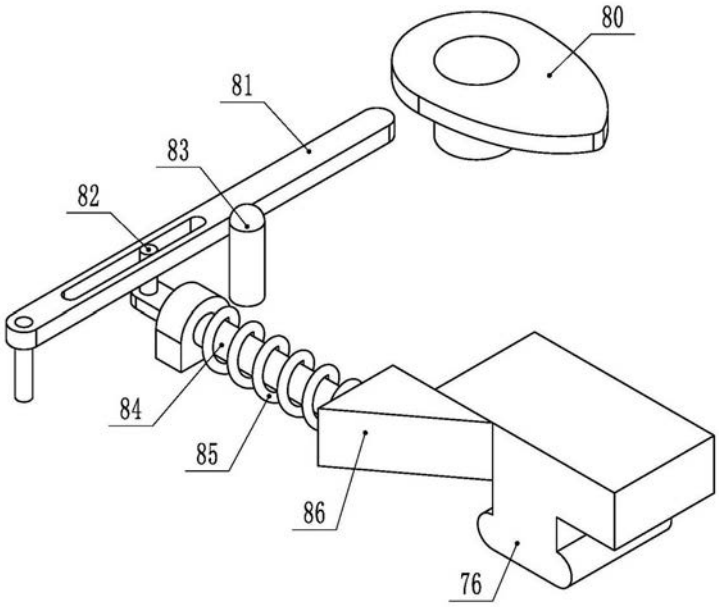


图20