(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 111842681 B
(45)授权公告日 2022.07.22

(21)申请号 202010656460.5

(22)申请日 2020.07.09

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111842681 A

(43)申请公布日 2020.10.30

(73)专利权人 瑞茂金泰(山东)智能设备制造有限责任公司
地址 276800 山东省日照市东港区涛雒镇高栈路南204国道东

(72)发明人 古常

(74)专利代理机构 苏州国诚专利代理有限公司 32293
专利代理师 王丽

(51)Int.Cl.
B21D 43/00(2006.01)
B21D 43/13(2006.01)
B21D 43/20(2006.01)
B21D 45/02(2006.01)

审查员 罗飞

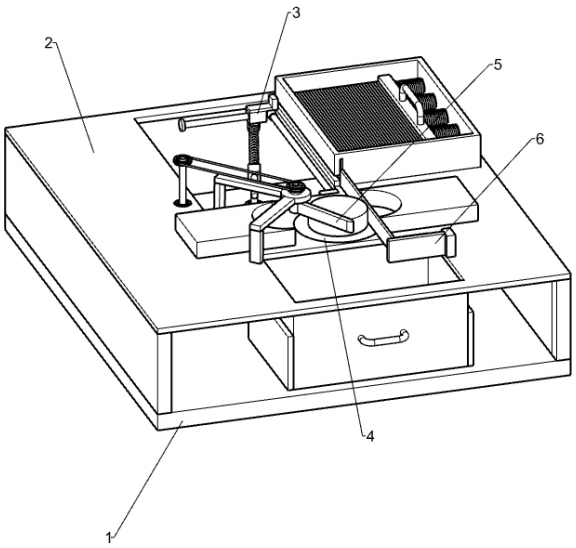
权利要求书2页 说明书6页 附图10页

(54)发明名称

一种钢板压圈上料装置

(57)摘要

本发明涉及一种上料装置，尤其涉及一种钢板压圈上料装置。要解决的技术问题：提供一种可自动拿取和更换钢板，对压好圈的钢板进行收集，无需人工操作的钢板压圈上料装置。本发明的技术方案是：一种钢板压圈上料装置，包括有：底座，底座上设有工作台，工作台后侧中部开有方孔，靠近工作台上方孔一侧的工作台侧部与底座侧部之间安装有上料机构，第二滑槽，靠近支板一侧的工作台左右两侧均开设有第二滑槽。本发明通过上料机构，实现钢板的自动上料，无需人工将钢板一块块放置在冲压板之间，通过顶料机构，将压制成圈的钢板顶出，方便人工将压制好的钢板取走，通过拨料机构，将压制好的钢板自动拨入收集框内，完成压制好的钢板的收集。



CN 111842681 B

1.一种钢板压圈上料装置,其特征在于,包括有:

底座(1),底座(1)上设有工作台(2),工作台(2)后侧中部开有方孔;

上料机构(3),靠近工作台(2)上方孔一侧的工作台(2)侧部与底座(1)侧部之间安装有上料机构(3);

支板(7),工作台(2)右部前侧连接有支板(7),远离支板(7)一侧的工作台(2)前侧与支板(7)顶部均安装有冲压缸(8);

第二滑槽(12),靠近支板(7)一侧的工作台(2)左右两侧均开设有第二滑槽(12),第二滑槽(12)内滑动式设有T形滑块(11),T形滑块(11)顶部连接有冲压板(9),冲压板(9)与其相靠近的冲压缸(8)连接;

第一控制开关(13),上料机构(3)的部件后部安装有第一控制开关(13),第一控制开关(13)通过电路与支板(7)上的冲压缸(8)连接;

第二控制开关(14),靠近支板(7)一侧的工作台(2)底部设置有第二控制开关(14),第二控制开关(14)通过电路与左侧的冲压缸(8)连接;

支撑柱(15),底座(1)前侧安装有至少两根支撑柱(15),支撑柱(15)顶部设有成型台(10),成型台(10)位于两侧的冲压板(9)之间;

上料机构(3)包括:

钢板放置框(31),靠近工作台(2)上方孔一侧的工作台(2)侧部安装有放置钢板的钢板放置框(31);

第一弹簧(32),远离工作台(2)上方孔一侧的钢板放置框(31)侧壁均匀连接有第一弹簧(32),第一弹簧(32)末端设有推板(33),推板(33)位于钢板放置框(31)内;

第一滑槽(35),远离第一弹簧(32)一侧的钢板放置框(31)侧壁下部开设有第一滑槽(35),靠近第一滑槽(35)一侧的钢板放置框(31)前部开设有出料孔(34);

电机(36),其安装在远离推板(33)一侧的底座(1)后部,靠近电机(36)一侧的底座(1)侧部安装有至少两个第一支撑杆(37),两个第一支撑杆(37)上部之间转动式设有传动轴(38),传动轴(38)为水平设置,靠近电机(36)一侧的传动轴(38)端部与电机(36)的输出轴连接;

第一锥齿轮(39),其数量为两个,一个安装在远离电机(36)一侧的传动轴(38)侧部,另一个通过圆杆转动式设置在靠近传动轴(38)一侧的底座(1)侧部,两个第一锥齿轮(39)相啮合;

第一转轴(311),靠近第一锥齿轮(39)一侧的底座(1)上转动式安装有第一转轴(311),第一转轴(311)中部和设有第一锥齿轮(39)的圆杆上部之间设置有第一皮带组件(310);

第一滑套(312),其安装在第一转轴(311)顶部,第一滑套(312)内滑动式设有转杆(313),远离第一转轴(311)一侧的转杆(313)端部与其相靠近的第一滑套(312)侧部之间连接有第二弹簧(314),第二弹簧(314)绕设在转杆(313)上;

导杆(319),靠近钢板放置框(31)一侧的工作台(2)上的方孔的前后两侧之间设有导杆(319),远离出料孔(34)一侧的导杆(319)侧部滑动式安装有第三滑套(318),靠近转杆(313)一侧的第三滑套(318)侧部设置有移动杆(317);

第二滑套(315),其滑动式安装在靠近第三滑套(318)一侧的移动杆(317)侧部,第二滑套(315)底部与其相靠近的转杆(313)顶部转动式连接;

推料块(316),第一滑槽(35)内滑动式设置有推料块(316),靠近第二滑套(315)一侧的推料块(316)侧部与第二滑套(315)上部连接;

方形块(320),导杆(319)前后两端均连接有方形块(320),第一控制开关(13)安装在靠近冲压缸(8)一侧的方形块(320)后部。

2.根据权利要求1所述的一种钢板压圈上料装置,其特征在于,还包括有顶料机构(4),顶料机构(4)包括:

底座(1)中部前侧设有第二支撑杆(41),第二支撑杆(41)上部转动式安装有第二转轴(42),第二转轴(42)两侧均设置有凸轮(43),远离电机(36)一侧的传动轴(38)端部和靠近传动轴(38)一侧的第二转轴(42)端部之间均安装有第二锥齿轮(44),两个第二锥齿轮(44)相啮合,靠近第二支撑杆(41)一侧的底座(1)中部设有第一支撑架(45),第一支撑架(45)顶部放置有顶料块(46),顶料块(46)套设在成型台(10)的外部,顶料块(46)顶部低于工作台(2)顶部的高度,靠近凸轮(43)一侧的顶料块(46)底部均设置有凸块,凸块与凸轮(43)相配合。

3.根据权利要求2所述的一种钢板压圈上料装置,其特征在于,还包括有拨料机构(5),拨料机构(5)包括:

靠近电机(36)一侧的工作台(2)侧部转动式安装有第三转轴(51),第三转轴(51)下端与远离第二锥齿轮(44)一侧的传动轴(38)侧部均设置有第三锥齿轮(52),两个第三锥齿轮(52)相啮合,冲压板(9)左部前后两侧的工作台(2)上安装有第二支撑架(53),靠近顶料块(46)一侧的第二支撑架(53)侧部转动式设有第四转轴(54),第四转轴(54)上部与第三转轴(51)上部之间设置有第二皮带组件(55),第四转轴(54)下部连接有拨料杆(56),远离移动杆(317)一侧的工作台(2)中部开设有卸料孔,靠近卸料孔一侧的底座(1)上安装有档板(57),卸料孔正下方的底座(1)上滑动式设置有收集钢板的收集框(58)。

4.根据权利要求3所述的一种钢板压圈上料装置,其特征在于,还包括有:

靠近冲压板(9)一侧的工作台(2)侧部设置有挡块(6),挡块(6)位于收集框(58)的上方。

一种钢板压圈上料装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种上料装置，尤其涉及一种钢板压圈上料装置。

背景技术

[0002] 人们常常需要根据不同的需求将钢板制成不同的形状，在将钢板制成圈时，工人需要将钢板放置在成型台10右侧，然后靠近钢板一侧的压圈器的半圆先向中间运动，将钢板初步压制成型，随后，另一侧的压圈器的半圆也向中间挤压，钢板最终制成圆形，压圈器的两个半圆向两侧移动将钢板松开，工人将压圈好的钢板从压圈器中取出，放上另块待压圈的钢板。

[0003] 这种钢板压圈方式，需要工人不断拿取和更换钢板，反复将压制好的钢板取出，工人操作过多，为了解决这些问题，设计一种可自动更换钢板，将压成圈的钢板取下并进行收集，无需人工操作的钢板压圈上料装置。

发明内容

[0004] 为了克服人工进行钢板压圈时需不断更换钢板，反复将压好圈的钢板取下的缺点，要解决的技术问题：提供一种可自动拿取和更换钢板，对压好圈的钢板进行收集，无需人工操作的钢板压圈上料装置。

[0005] 一种钢板压圈上料装置，包括有：

[0006] 底座，底座上设有工作台，工作台后侧中部开有方孔；

[0007] 上料机构，靠近工作台上方孔一侧的工作台侧部与底座侧部之间安装有上料机构；

[0008] 支板，工作台右部前侧连接有支板，远离支板一侧的工作台前侧与支板顶部均安装有冲压缸；

[0009] 第二滑槽，靠近支板一侧的工作台左右两侧均开设有第二滑槽，第二滑槽内滑动式设有T形滑块，T形滑块顶部连接有冲压板，冲压板与其相靠近的冲压缸连接；

[0010] 第一控制开关，上料机构的部件后部安装有第一控制开关，第一控制开关通过电路与支板上的冲压缸连接；

[0011] 第二控制开关，靠近支板一侧的工作台底部设置有第二控制开关，第二控制开关通过电路与左侧的冲压缸连接；

[0012] 支撑柱，底座前侧安装有至少两根支撑柱，支撑柱顶部设有成型台，成型台位于两侧的冲压板之间；

[0013] 在其中一个实施例中，上料机构包括：

[0014] 钢板放置框，靠近工作台上方孔一侧的工作台侧部安装有放置钢板的钢板放置框；

[0015] 第一弹簧，远离工作台上方孔一侧的钢板放置框侧壁均匀连接有第一弹簧，第一弹簧末端设有推板，推板位于钢板放置框内。

[0016] 第一滑槽，远离第一弹簧一侧的钢板放置框侧壁下部开设有第一滑槽，靠近第一滑槽一侧的钢板放置框前部开设有出料孔；

[0017] 电机，其安装在远离推板一侧的底座后部，靠近电机一侧的底座侧部安装有至少两个第一支撑杆，两个第一支撑杆上部之间转动式设有传动轴，传动轴为水平设置，靠近电机一侧的传动轴端部与电机的输出轴连接；

[0018] 第一锥齿轮，其数量为两个，一个安装在远离电机一侧的传动轴侧部，另一个通过圆杆转动式设置在靠近传动轴一侧的底座侧部，两个第一锥齿轮相啮合；

[0019] 第一转轴，靠近第一锥齿轮一侧的底座上转动式安装有第一转轴，第一转轴中部和设有第一锥齿轮的圆杆上部之间设置有第一皮带组件；

[0020] 第一滑套，其安装在第一转轴顶部，第一滑套内滑动式设有转杆，远离第一转轴一侧的转杆端部与其相靠近的第一滑套侧部之间连接有第二弹簧，第二弹簧绕设在转杆上；

[0021] 导杆，靠近钢板放置框一侧的工作台上的方孔的前后两侧之间设有导杆，远离出料孔一侧的导杆侧部滑动式安装有第三滑套，靠近转杆一侧的第三滑套侧部设置有移动杆；

[0022] 第二滑套，其滑动式安装在靠近第三滑套一侧的移动杆侧部，第二滑套底部与其相靠近的转杆顶部转动式连接；

[0023] 推料块，第一滑槽内滑动式设置有推料块，靠近第二滑套一侧的推料块侧部与第二滑套上部连接；

[0024] 方形块，导杆前后两端均连接有方形块，第一控制开关安装在靠近冲压缸一侧的方形块后部。

[0025] 在其中一个实施例中，还包括有顶料机构，顶料机构包括：

[0026] 底座中部前侧设有第二支撑杆，第二支撑杆上部转动式安装有第二转轴，第二转轴两侧均设置有凸轮，远离电机一侧的传动轴端部和靠近传动轴一侧的第二转轴端部之间均安装有第二锥齿轮，两个第二锥齿轮相啮合，靠近第二支撑杆一侧的底座中部设有第一支撑架，第一支撑架顶部放置有顶料块，顶料块套设在成型台的外部，顶料块顶部低于工作台顶部的高度，靠近凸轮一侧的顶料块底部均设置有凸块，凸块与凸轮相配合。

[0027] 在其中一个实施例中，还包括有拨料机构，拨料机构包括：

[0028] 靠近电机一侧的工作台侧部转动式安装有第三转轴，第三转轴下端与远离第二锥齿轮一侧的传动轴侧部均设置有第三锥齿轮，两个第三锥齿轮相啮合，冲压板左部前后两侧的工作台上安装有第二支撑架，靠近顶料块一侧的第二支撑架侧部转动式设有第四转轴，第四转轴上部与第三转轴上部之间设置有第二皮带组件，第四转轴下部连接有拨料杆，远离移动杆一侧的工作台中部开设有卸料孔，靠近卸料孔一侧的底座上安装有档板，卸料孔正下方的底座上滑动式设置有收集钢板的收集框。

[0029] 在其中一个实施例中，还包括有：

[0030] 靠近冲压板一侧的工作台侧部设置有挡块，挡块位于收集框的上方。

[0031] 本发明具有以下优点：1.通过上料机构，实现钢板的自动上料，无需人工将钢板一块块放置在冲压板之间。

[0032] 2.通过顶料机构，将压制成圈的钢板顶出，方便人工将压制好的钢板取走。

[0033] 3.通过拨料机构，将压制好的钢板自动拨入收集框内，完成压制好的钢板的收集

工作。

[0034] 4.通过挡块，可以限制钢板前移的距离，防止钢板前移过多使压制出的钢板形状不规则。

附图说明

[0035] 图1为本发明部分的立体结构示意图。

[0036] 图2为本发明上料机构的立体结构示意图。

[0037] 图3为本发明出料孔、第一滑槽、第二滑套、推料块、第三滑套和导杆的立体结构示意图。

[0038] 图4为本发明部分上料机构、顶出机构和部分拨料机构的立体结构示意图。

[0039] 图5为本发明上料机构、拨料机构和挡块的立体结构示意图。

[0040] 图6为本发明的立体结构示意图。

[0041] 图7为本发明支板、冲压缸、冲压板、成型台、T形滑块和第二滑槽的立体结构示意图。

[0042] 图8为本发明第二滑套、导杆、方形块和第一控制开关的立体结构示意图。

[0043] 图9为本发明工作台、支板、T形滑块、第二滑槽和第二控制开关的立体结构示意图。

[0044] 图10为本发明成型台、支撑柱、第二支撑杆、凸轮、第二转轴和第二锥齿轮的立体结构示意图。

[0045] 以上附图中：1：底座，2：工作台，3：上料机构，31：钢板放置框，32：第一弹簧，33：推板，34：出料孔，35：第一滑槽，36：电机，37：第一支撑杆，38：传动轴，39：第一锥齿轮，310：第一皮带组件，311：第一转轴，312：第一滑套，313：转杆，314：第二弹簧，315：第二滑套，316：推料块，317：移动杆，318：第三滑套，319：导杆，320：方形块，4：顶料机构，41：第二支撑杆，42：第二转轴，43：凸轮，44：第二锥齿轮，45：第一支撑架，46：顶料块，5：拨料机构，51：第三转轴，52：第三锥齿轮，53：第二支撑架，54：第四转轴，55：第二皮带组件，56：拨料杆，57：档板，58：收集框，6：挡块，7：支板，8：冲压缸，9：冲压板，10：成型台，11：T形滑块，12：第二滑槽，13：第一控制开关，14：第二控制开关，15：支撑柱。

具体实施方式

[0046] 下面参照附图对本发明的实施例进行详细描述。

[0047] 实施例1

[0048] 一种钢板压圈上料装置，如图1和图6-9所示，包括有底座1、工作台2和上料机构3，底座1上安装有工作台2，工作台2后侧中部开有方孔，工作台2后侧和底座1后侧上设有上料机构3，工作台2右部前侧设有支板7，支板7顶部与工作台2左部前侧均安装有冲压缸8，工作台2前部左右两侧均开设有第二滑槽12，第二滑槽12内滑动式设有T形滑块11，T形滑块11顶部安装有冲压板9，冲压板9与其相靠近的冲压缸8连接，底座1前侧设置有两个支撑柱15，支撑柱15顶部连接有成型台10，成型台10顶部高于工作台2，成型台10位于两侧的冲压板9之间，上料机构3的部件后侧安装有第一控制开关13，第一控制开关13与右侧的冲压缸8通过电路连接，工作台2底部右前侧设有第二控制开关14，第二控制开关14通过电路与左侧的冲

压缸8连接。

[0049] 当需要将钢板压制成圈时，先将钢板整齐摆放在上料机构3的放置部件内，然后启动上料机构3内的部件，上料机构3内的部件随之顺时针转动，上料机构3内的部件转动带动上料机构3内的推料部件前后左右运动，当上料机构3内的推料部件前移时，上料机构3内的推料部件带动最左侧的钢板前移至成型台10右侧，此时，上料机构3的部件与第一控制开关13接触，右侧的冲压缸8随之运转，右侧的冲压板9与T形滑块11左移，冲压板9左移与钢板接触并将其弄弯曲，随后右侧的T形滑块11与第二控制开关14接触，左侧的冲压板9及T形滑块11随之右移，当两侧的冲压板9与钢板接触时，冲压缸8停止带动冲压板9移动，在两侧冲压板9的作用下，钢板被制成圆圈，随后上料机构3内的部件后移与第一控制开关13脱离接触，右侧的冲压缸8复位，右侧的冲压板9及T形滑块11右移复位，右侧的T形滑块11右移与第二控制开关14脱离接触，左侧的冲压缸8复位，左侧的冲压板9及T形滑块左移复位，人工将压制好的钢板取出，当上料机构3的部件移动到最左侧时，上料机构3的部件先后移再右移复位，当上料机构3的部件再次向前移动时，带动下一块待压制的钢板前移至成型台10右侧，如此循环，便可完成钢板压圈工作。

[0050] 实施例2

[0051] 具体地，如图1-4所示，上料机构3包括钢板放置框31、第一弹簧32、推板33、电机36、第一支撑杆37、传动轴38、第一锥齿轮39、第一皮带组件310、第一转轴311、第一滑套312、转杆313、第二弹簧314、第二滑套315、推料块316、移动杆317、第三滑套318、导杆319和方形块320，工作台2右部后侧设有钢板放置框31，钢板放置框31右壁均匀连接有第一弹簧32，第一弹簧32末端连接推板33，推板33位于钢板放置框31内，钢板放置框31左侧下部设有第一滑槽35，钢板放置框31前部左侧开设有出料孔34，底座1左侧后部安装有电机36，底座1左后侧同一水平线上设有两个第一支撑杆37，两个第一支撑杆37上部之间转动式设置有传动轴38，传动轴38左端与电机36的输出轴连接，传动轴38右侧设有第一锥齿轮39，底座1中部后侧通过圆杆转动式安装有另一个第一锥齿轮39，两个第一锥齿轮39相啮合，第一锥齿轮39后侧的底座1上转动式设置有第一转轴311，第一转轴311中部和设有第一锥齿轮39的圆杆上部之间连接有第一皮带组件310，第一转轴311顶部安装有第一滑套312，第一滑套312内滑动式设有转杆313，第一滑套312后部与转杆313后侧之间连接有第二弹簧314，第二弹簧314绕设在转杆313上，工作台2上的方孔右部前后两侧之间安装有导杆319，导杆319后侧滑动式设有第三滑套318，第三滑套318左侧连接有移动杆317，移动杆317右侧滑动式设置有第二滑套315，第二滑套315底部与转杆313顶部后侧转动式连接，第一滑槽35内滑动式设有推料块316，推料块316左部与第二滑套315上部右侧连接，导杆319前后两端均连接有方形块320，第一控制开关13设置在前侧的方形块320后部。

[0052] 将钢板整齐摆放在钢板放置框31内，在第一弹簧32的作用下，推板33始终将钢板向左推使其接触钢板放置框31的左壁，然后启动电机36，电机36的输出轴带动传动轴38顺时针转动，传动轴38带动两个第一锥齿轮39啮合并转动，第一皮带组件310随之顺时针转动，第一皮带组件310带动第一转轴311，第一转动带动第一滑套312转动，第一滑套312带动转杆313顺时针转动，转杆313带动第三滑套318和第二滑套315向前移动，第二滑套315带动移动杆317及推料块316前移，推料块316前移带动钢板放置框31最左侧的钢板前移至成型台10右侧，此时，第三滑套318与第一控制开关13接触，右侧的冲压板9及T形滑块11左移，冲

压板9左移接触钢板时对钢板中部进行折弯处理，当右侧冲压缸8内的伸缩杆伸出最长距离时，伸缩杆停止运动，此时右侧的T形滑块11与第二控制开关14接触，左侧的冲压板9随之右移，左侧的冲压板9对钢板的两端进行压制，左侧冲压缸8内的伸缩杆伸出最长距离时，伸缩杆停止运动。当第三滑套318运动到最前侧之后第一滑套312继续转动带动第二滑套315在移动杆317上向左侧移动，推料块316向左侧移动，在第一弹簧32的弹力作用下，钢板放置框31内钢板左移，第三滑套318停止运动持续挤压第一控制开关13，在第二滑套315移动到最左侧之后第二滑套315继续转动会带动第三滑套318和移动杆317向后侧运动，第三滑套318后移与第一控制开关13脱离接触，右侧的冲压缸8带动右侧的冲压板9及T形滑块11向右侧运动，当右侧的T形滑块11与第二控制开关14分离时，左侧的冲压板9及T形滑块11向左侧运动，并且两侧冲压缸8内的伸缩杆均缩回到初始位置停止运动。随后人工将压制好的钢板取出。当第二滑套315及推料块316后移至最后侧位置时，第一滑套312继续转动带动第二滑套315及推料块316右移复位，推料块316重新位于第一滑槽35内后侧，转杆313继续转动，推料块316前移将下一块钢板往前推动。如此便可以完成钢板的自动拿取，实现钢板上料的自动化。

[0053] 还包括有顶料机构4，顶料机构4包括第二支撑杆41、第二转轴42、凸轮43、第二锥齿轮44、第一支撑架45和顶料块46，底座1中部前侧安装有第二支撑杆41，第二支撑杆41上部转动式设有第二转轴42，第二转轴42前后两侧均连接有凸轮43，传动轴38右端和第二转轴42后端均设有第二锥齿轮44，两个第二锥齿轮44相啮合，底座1中部前侧设置有第一支撑架45，第一支撑架45顶部放置有顶料块46，顶料块46套设在成型台10的下部，顶料块46的顶部低于工作台2的顶部，顶料块46前后两侧底部均设有凸块，凸块与凸轮43相配合。

[0054] 传动轴38顺时针转动后，两个第二锥齿轮44啮合并转动，第二锥齿轮44带动第二转轴42顺时针转动，第二转轴42带动凸轮43转动，与此同时，推料块316前移带动钢板放置框31最左侧的钢板前移至成型台10右侧，当推料块316左移且冲压板9将钢板压制成圈后，冲压板9向两侧运动复位，此时，凸轮43的凸出部分开始与顶料块46底部的凸块接触并带动其上移，顶料块46随之带动压制好的钢板上移，钢板随之上移，人工将钢板取出，钢板取走后，凸轮43的凸出部分开始与顶料块46底部的凸块脱离接触时，顶料块46下移复位，在顶料块46的作用下，可使钢板上移一定高度，便于人工将压制好的钢板取出。

[0055] 实施例3

[0056] 特别地，参照图1和图4-5所示，还包括有拨料机构5，拨料机构5包括第三转轴51、第三锥齿轮52、第二支撑架53、第四转轴54、第二皮带组件55、拨料杆56、档板57和收集框58，工作台2左侧转动式设有第三转轴51，第三转轴51下端与传动轴38左侧均安装有第三锥齿轮52，两个第三锥齿轮52相啮合，冲压板9左部前后两侧的工作台2上设置有第二支撑架53，第二支撑架53右侧转动式设有第四转轴54，第四转轴54上部与第三转轴51上部之间连接有第二皮带组件55，第四转轴54下部设置有拨料杆56，工作台2前侧中部设有卸料孔，底座1中部前侧设置有档板57，档板57内滑动式设有收集框58，收集框58位于卸料孔正下方。

[0057] 传动轴38顺时针转动后，传动轴38上的第三锥齿轮52与第三转轴51下端的第三锥齿轮52啮合并带动其顺时针转动，第三转轴51随之转动，第三转轴51通过第二皮带组件55带动第四转轴54顺时针转动，第四转轴54带动拨料杆56顺时针转动，当顶料块46带动压制好的钢板上移后，拨料杆56转动与钢板接触并拨动其前移，压制好的钢板随之掉落在收集

框58内，收集框58对压制好的钢板进行收集。

[0058] 还包括有挡块6，工作台2右部前侧安装有挡块6。

[0059] 当推料块316推动钢板放置框31内的钢板前移时，在挡块6的作用下，可以防止钢板前移过多偏离成型台10，保证钢板的重心与成型台10的中心位于同一水平线上，便于冲压板9将钢板压制成规则的圆形。

[0060] 尽管已经参照本公开的特定示例性实施例示出并描述了本公开，但是本领域技术人员应该理解，在不背离所附权利要求及其等同物限定的本公开的精神和范围的情况下，可以对本公开进行形式和细节上的多种改变。因此，本公开的范围不应该限于上述实施例，而是应该不仅由所附权利要求来进行确定，还由所附权利要求的等同物来进行限定。

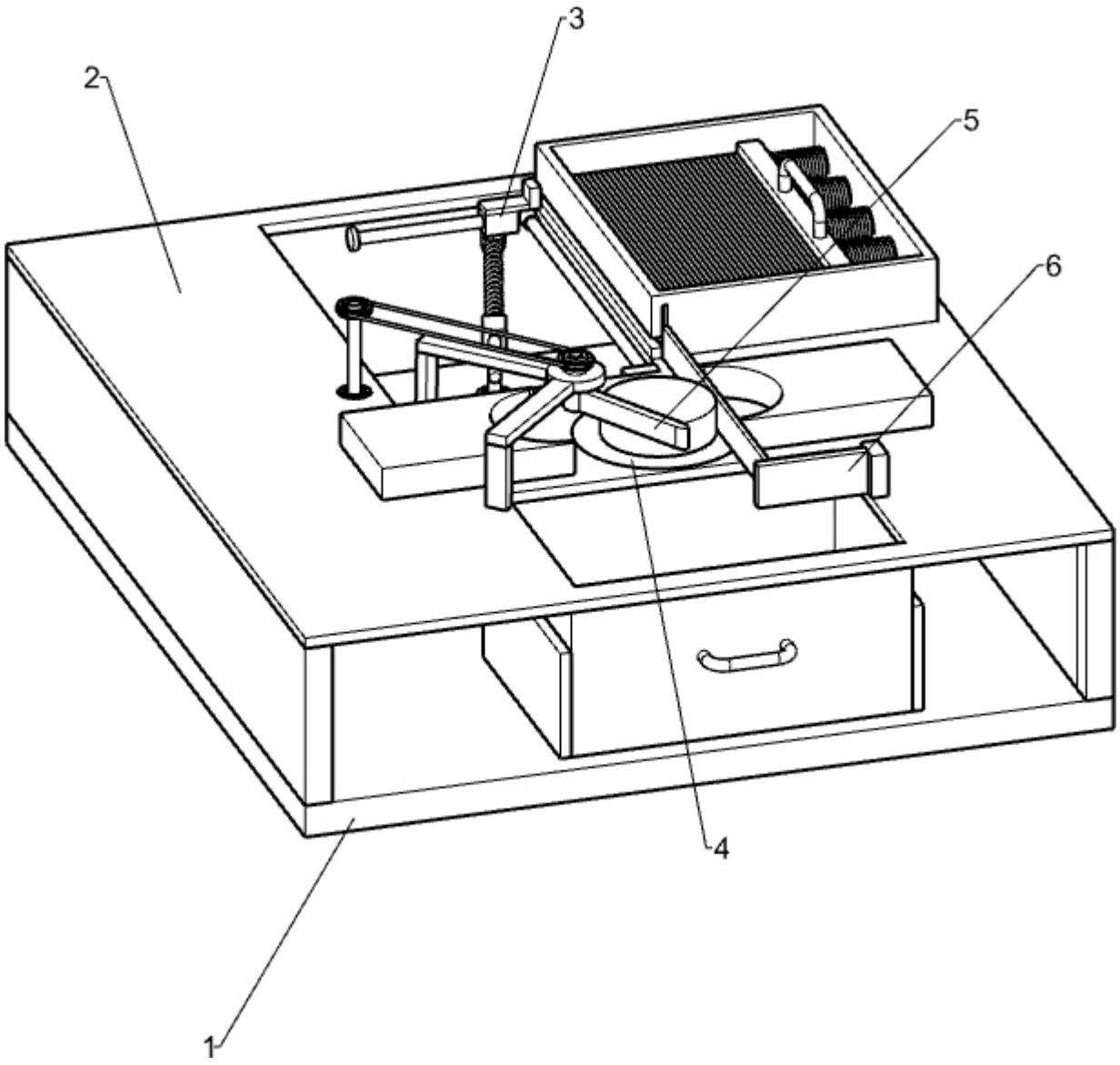


图1

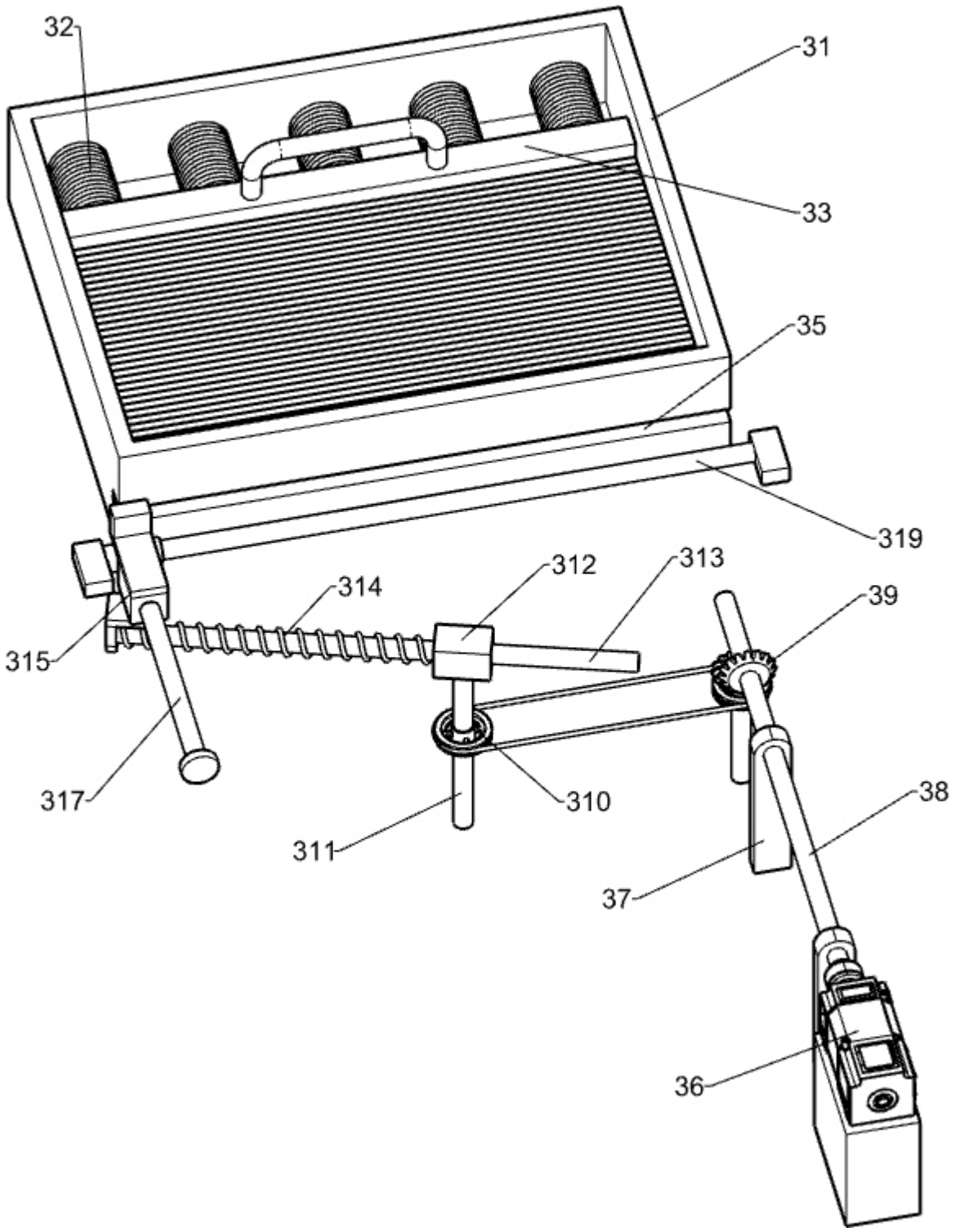


图2

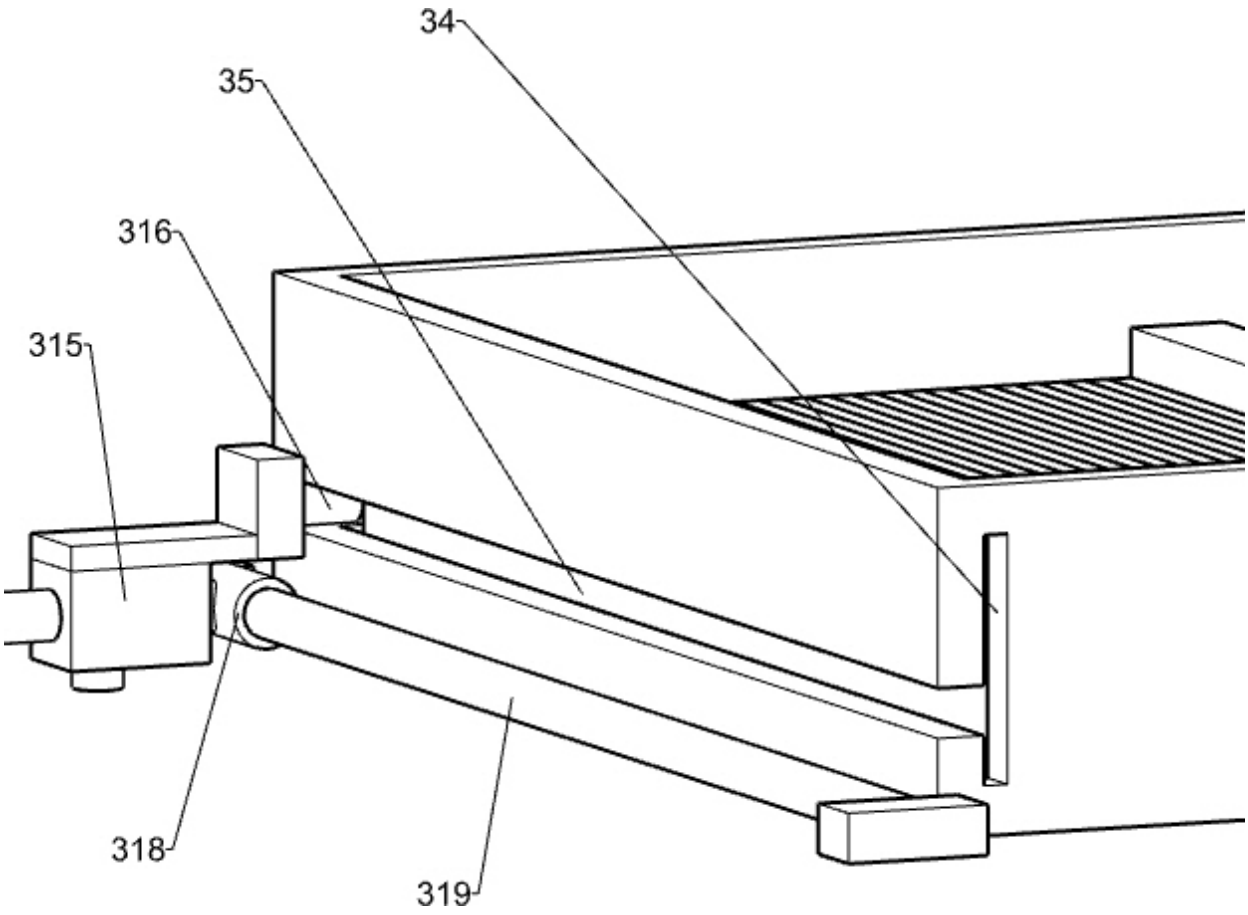


图3

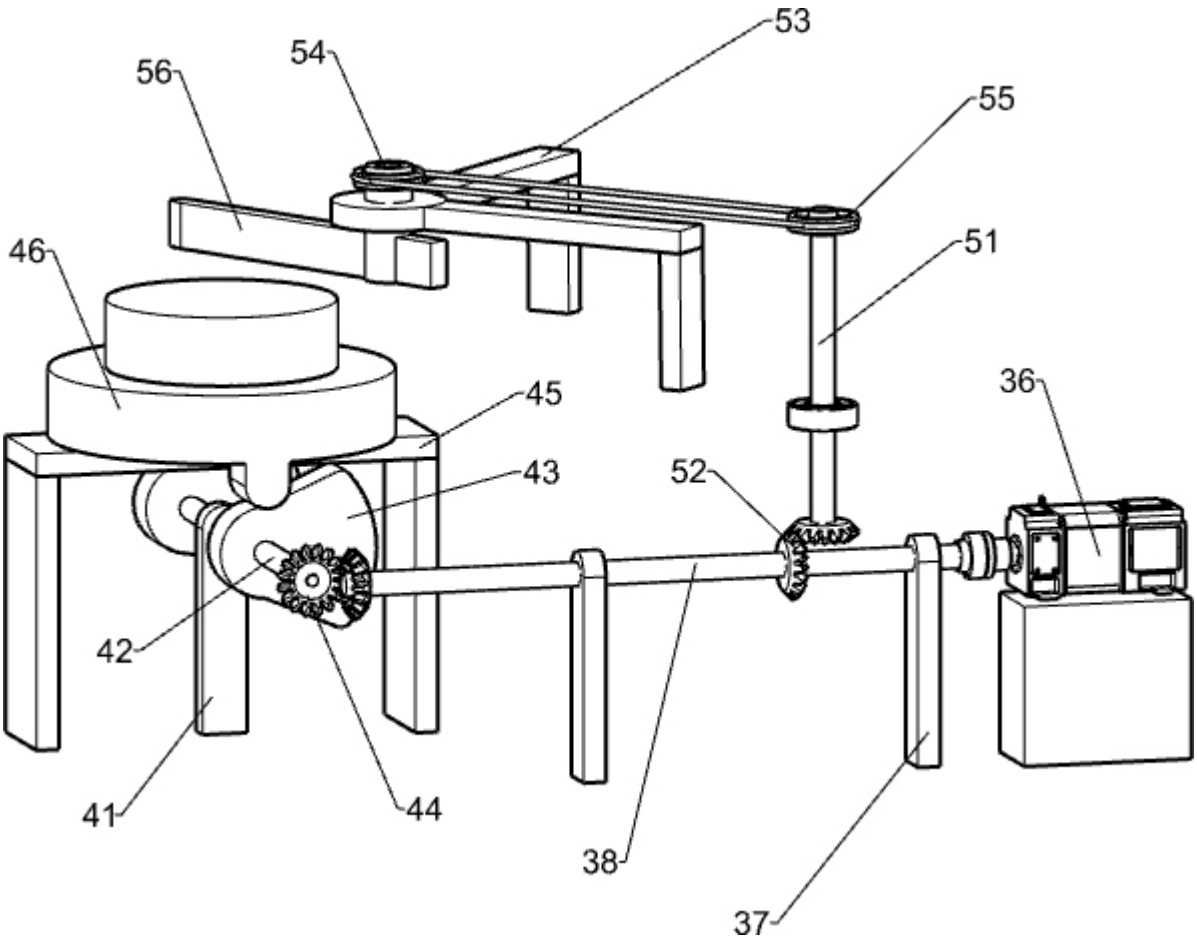


图4

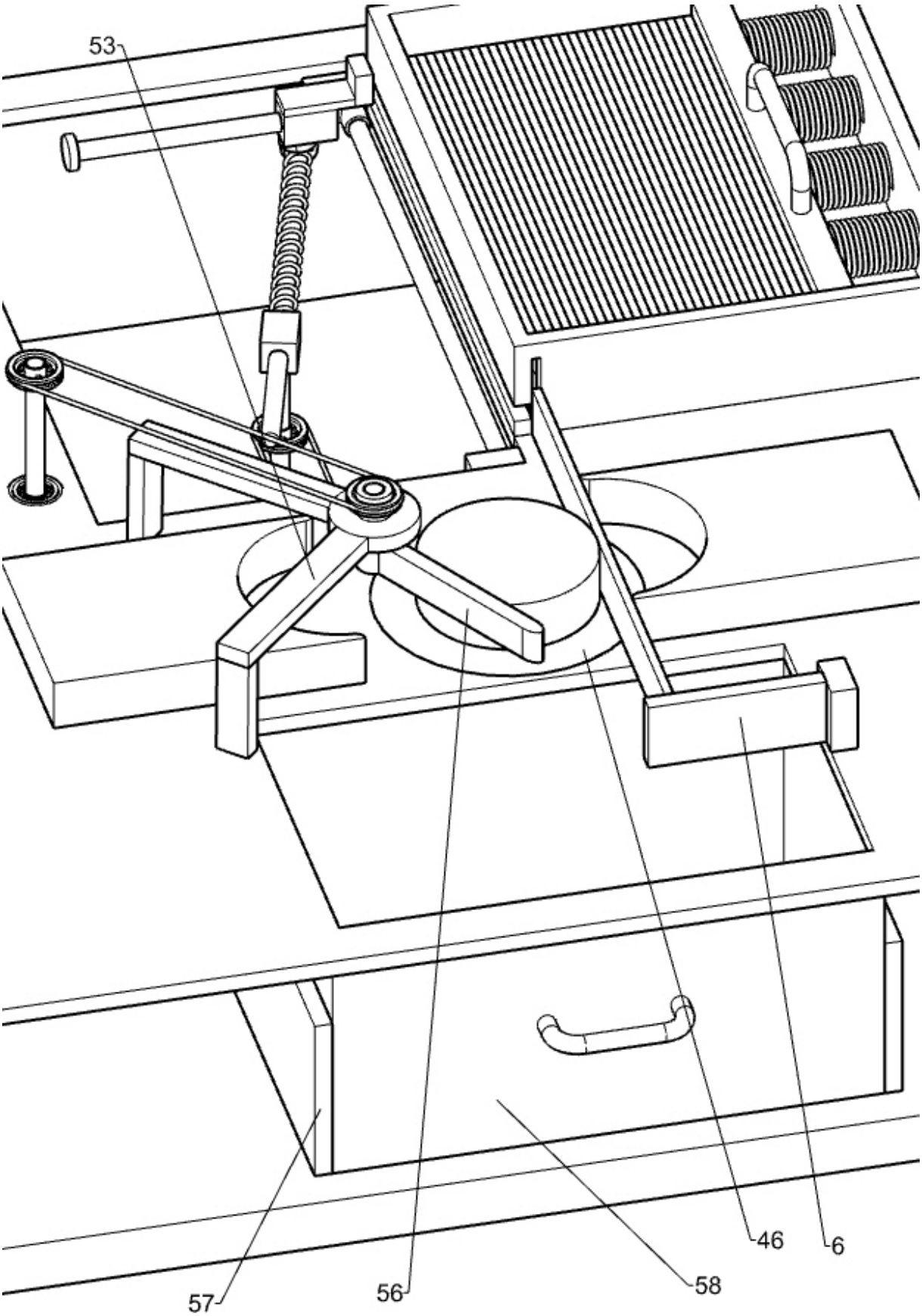


图5

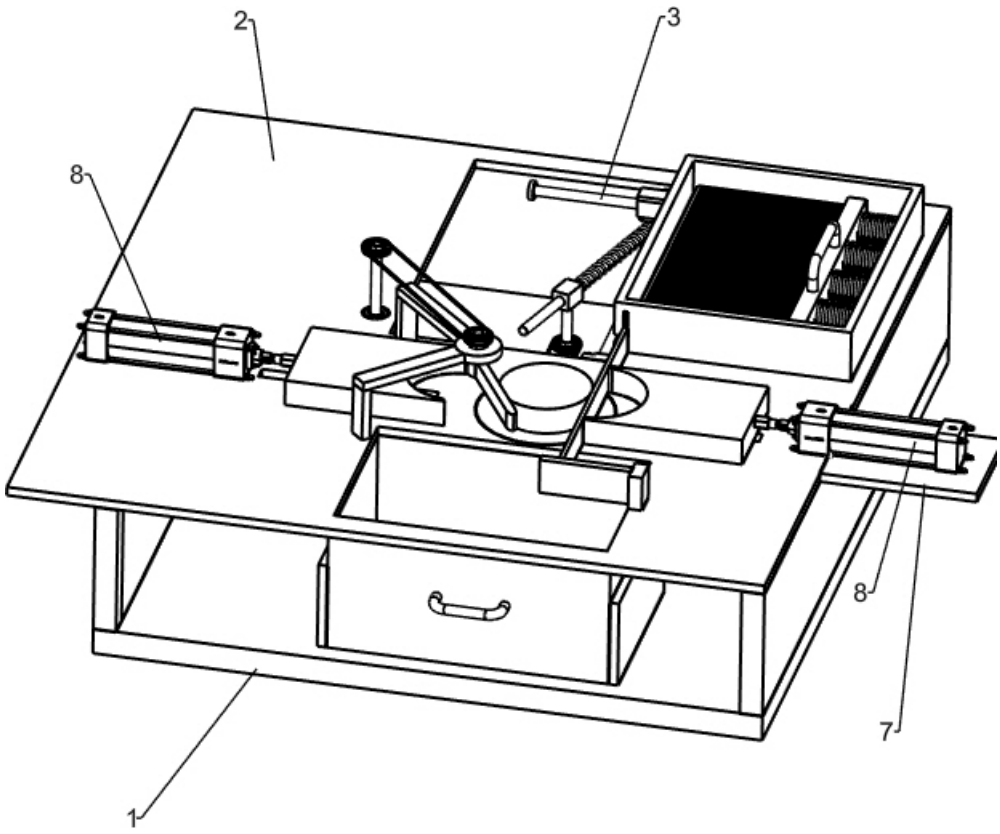


图6

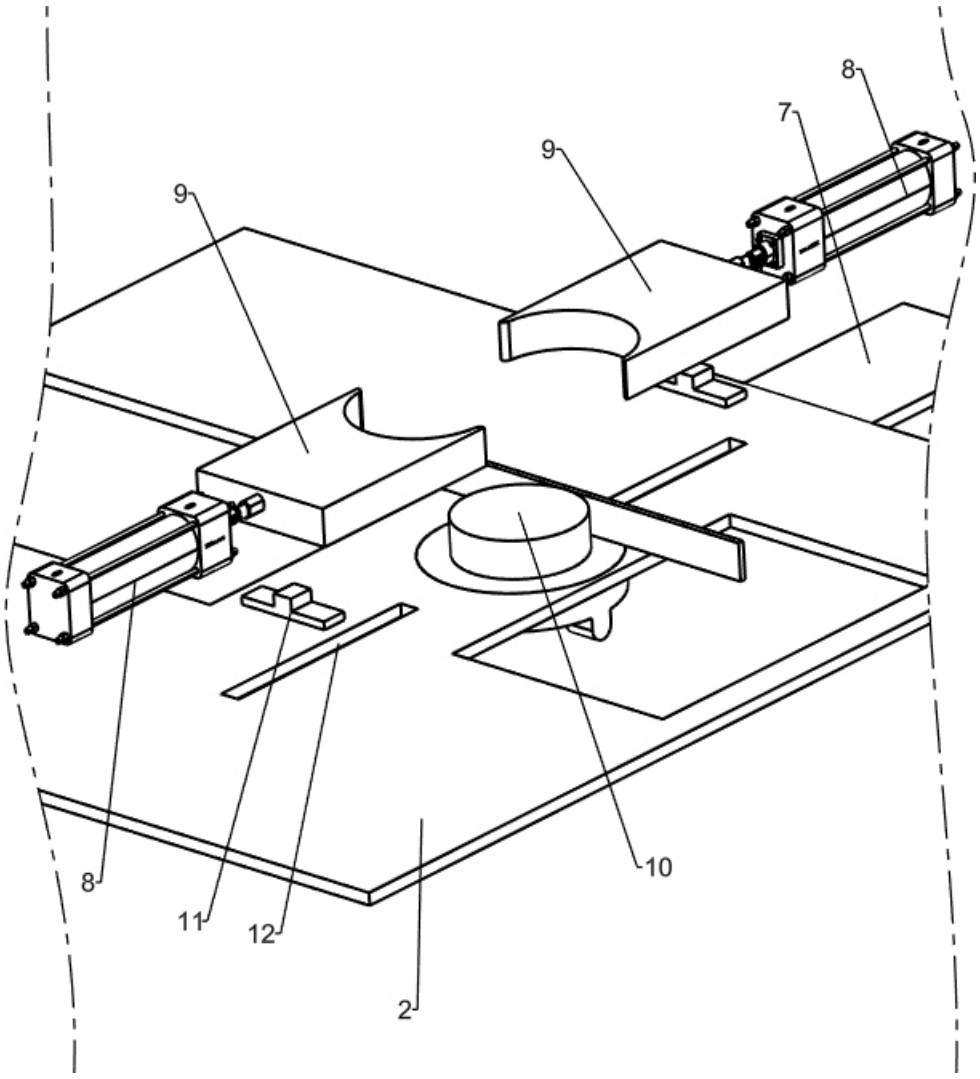


图7

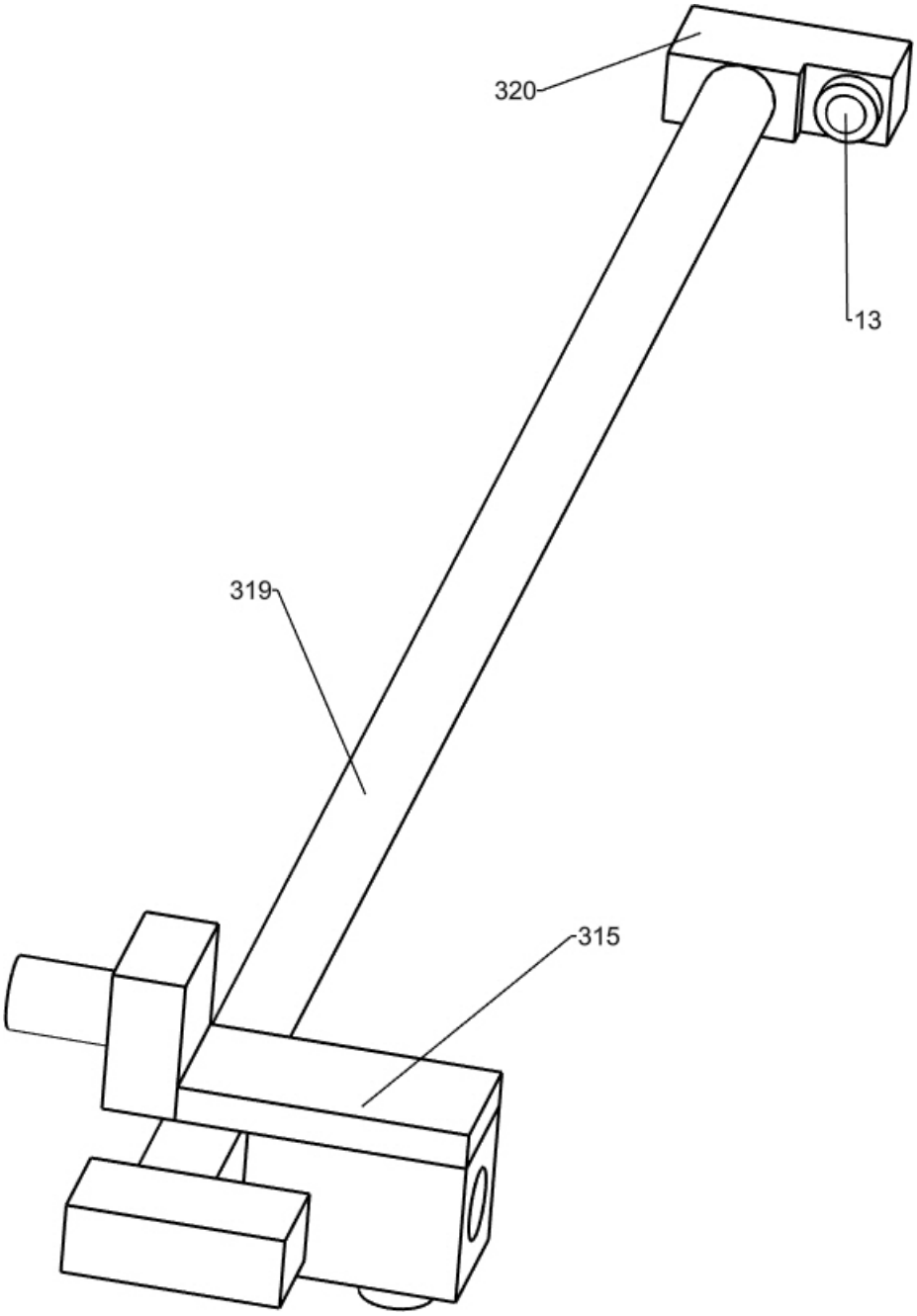


图8

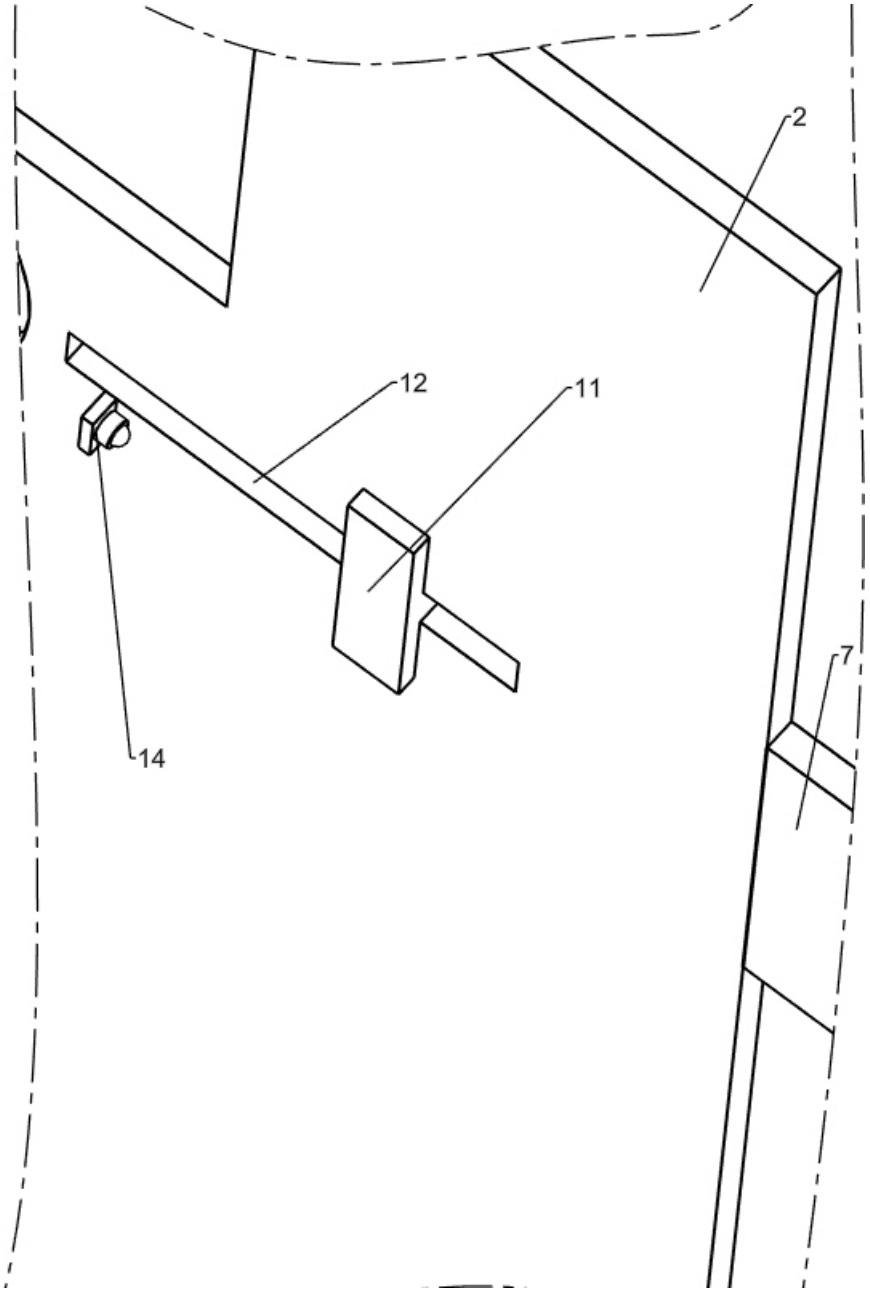


图9

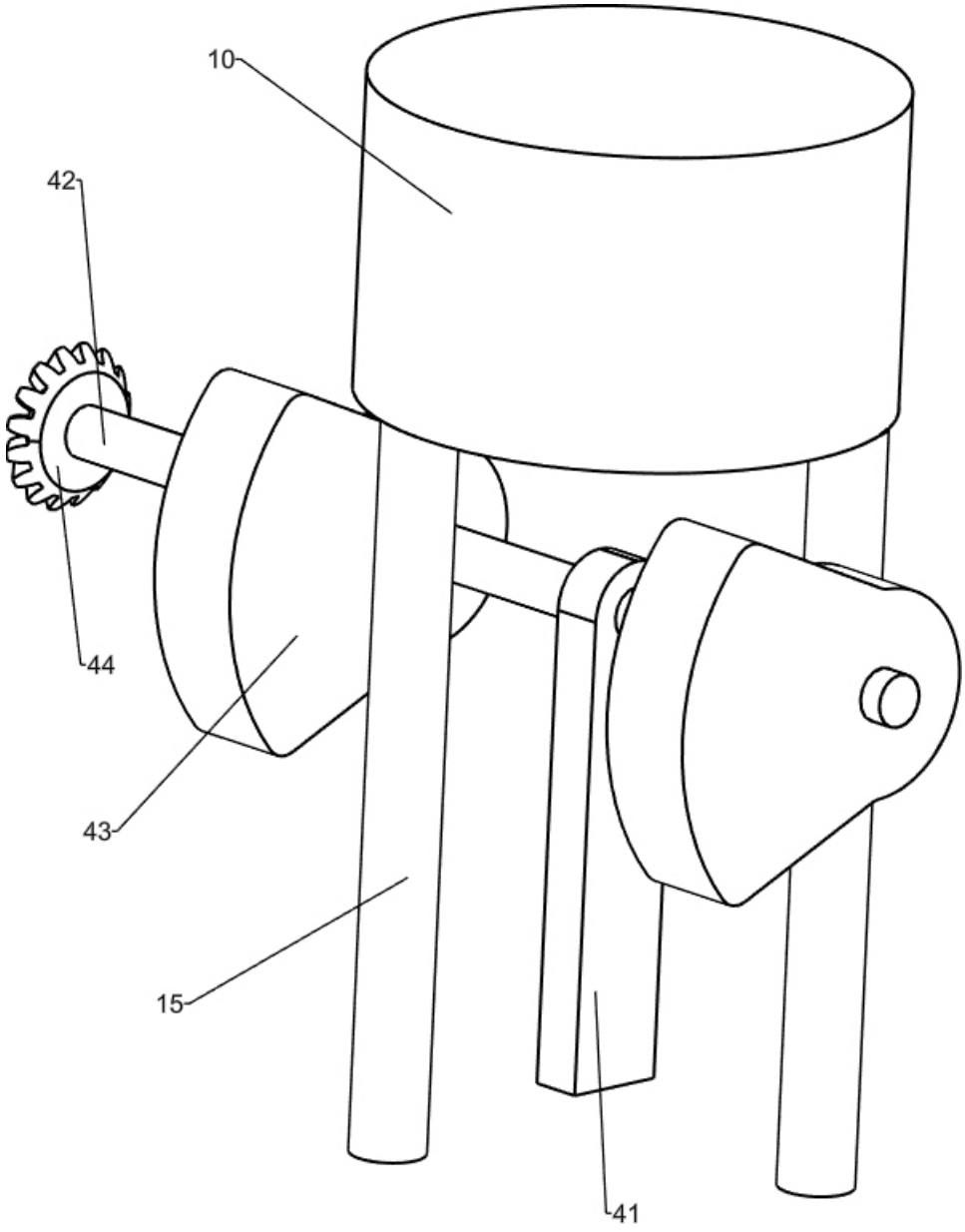


图10