(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 113060474 B
(45)授权公告日 2022.06.10

(21)申请号 202110344219.3

(22)申请日 2021.03.31

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113060474 A

(43)申请公布日 2021.07.02

(73)专利权人 河北诚越矿山机械制造有限公司
地址 056046 河北省邯郸市冀南新区林坛工业园区(林坛镇袁庄村南)

(72)发明人 王童 王晓刚 王勃 温龙生 霍金海 孙孝宇 王兵

(74)专利代理机构 河北冀创信达知识产权代理事务所(普通合伙) 13159
专利代理师 姬志强

(51)Int.Cl.
B65G 15/58(2006.01)
B65G 47/34(2006.01)

(56)对比文件
CN 111824725 A,2020.10.27
CN 108557442 A,2018.09.21
CN 210412392 U,2020.04.28
US 3598279 A,1971.08.10
CN 107098155 A,2017.08.29
CN 209796720 U,2019.12.17
CN 110436173 A,2019.11.12
CN 106697857 A,2017.05.24
CN 106743370 A,2017.05.31
CN 111432664 A,2020.07.17
CN 105383896 A,2016.03.09
JP H11157636 A,1999.06.15
郎宗兴.《二手棒材半连轧生产线的全连轧工艺改造》.《中国冶金》.2004,

审查员 王永明

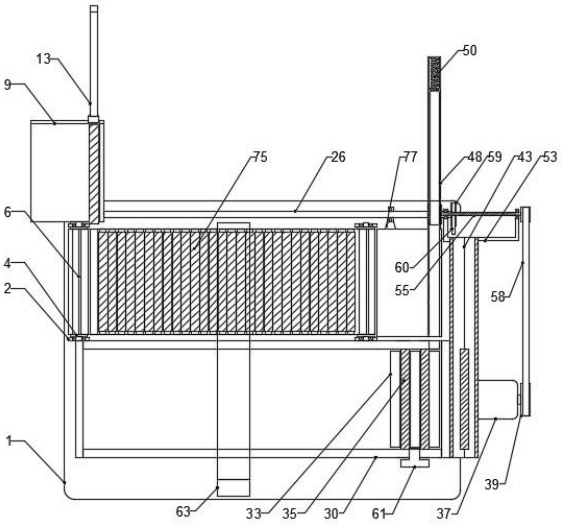
权利要求书2页 说明书5页 附图10页

(54)发明名称

一种圆环链生产上料装置

(57)摘要

本发明公开了一种圆环链生产上料装置,包括矩形底座,所述矩形底座上表面设有原料整理机构,所述原料整理机构一侧设有间歇上料机构,所述间歇上料机构一侧设有检测补给机构。本发明的有益效果是,通过检测补给机构的作用,当圆钢发生“上空”的情况时可以自动进行补给,避免影响圆环链的生产,通过原料整理机构的作用可以减轻人工移动原料的操作,提高圆环链的生产效率。



CN 113060474 B

1.一种圆环链生产上料装置,包括矩形底座(1),其特征在于,所述矩形底座(1)上表面设有原料整理机构,所述原料整理机构一侧设有间歇上料机构,所述间歇上料机构一侧设有检测补给机构;

所述原料整理机构包括矩形底座(1)上表面四角处的立侧板(2),立侧板(2)上端安装有立式轴承一(3),立式轴承一(3)内圈安装有转动辊(4),转动辊(4)侧表面安装有传送带(5),传送带(5)外表面安装有橡胶条(6),转动辊(4)一端安装有蜗轮(7),立侧板(2)侧表面安装有L型杆(8),L型杆(8)上端安装有三角斗(9),三角斗(9)侧表面开有圆孔一(10),三角斗(9)下表面一端安装有矩形固定杆一(11),矩形固定杆一(11)内侧安装有滑动杆(12),滑动杆(12)与矩形固定杆一(11)滑动连接,滑动杆(12)一端安装有L型推送杆(13),L型推送杆(13)上端穿过圆孔一(10),滑动杆(12)下表面安装有齿条一(14),矩形固定杆一(11)下表面开有齿轮孔一(15),矩形固定杆一(11)下表面安装有轴承支架一(16),轴承支架一(16)下端安装有立式轴承二(17),立式轴承二(17)内圈安装有与蜗轮(7)互相啮合的蜗杆(18),蜗杆(18)一端安装有单向轮一(19),单向轮一(19)上端穿过齿轮孔一(15),单向轮一(19)上端与齿条一(14)啮合;所述立侧板(2)上端侧表面安装有支架二(20),支架二(20)上端安装有矩形固定杆二(21),矩形固定杆二(21)内侧安装有齿条二(22),齿条二(22)与矩形固定杆二(21)滑动连接,齿条二(22)与单向轮一(19)下端啮合,支架二(20)下端安装有轴承支架三(23),轴承支架三(23)与立侧板(2)固定连接,轴承支架三(23)上端安装有立式轴承三(24),立式轴承三(24)内圈安装有传动轴一(26),传动轴一(26)一端安装有转动轮(27),转动轮(27)与齿条二(22)之间安装有连接杆(28),连接杆(28)一端与转动轮(27)铰接,连接杆(28)另一端与齿条二(22)铰接;

所述间歇上料机构包括矩形底座(1)上表面的支撑杆(29),支撑杆(29)上端安装有盛放箱(30),盛放箱(30)下表面与支撑杆(29)固定连接,盛放箱(30)下端安装有梯形块(31),盛放箱(30)下表面一端开有矩形长孔(32),矩形长孔(32)设有三个,矩形长孔(32)内安装有滑动板(33),滑动板(33)与矩形长孔(32)滑动连接,滑动板(33)下端安装有矩形板(34),矩形板(34)与滑动板(33)固定连接,矩形长孔(32)一侧安装有固定板(35),固定板(35)设有两个,盛放箱(30)侧表面安装有电机支架(36),电机支架(36)下端安装有通轴电机(37),通轴电机(37)一端安装有输出轮一(38),通轴电机(37)另一端安装有单向轮二(39),输出轮一(38)侧表面安装有卧式轴承一(40),矩形板(34)下表面安装有立式轴承四(41),立式轴承四(41)与卧式轴承一(40)之间安装有Z型杆(42);所述盛放箱(30)上端安装有角铁(43),角铁(43)一侧与盛放箱(30)固定连接,盛放箱(30)侧表面开有补给孔(44);

所述检测补给机构包括立侧板(2)侧表面的支撑板(45),支撑板(45)一端安装有锥形斗(46),锥形斗(46)下端两侧开有圆孔二(47),圆孔二(47)一侧安装有圆管(48),圆管(48)一端与锥形斗(46)固定连接,圆管(48)内侧安装有滑动轴(49),滑动轴(49)与圆管(48)之间安装有拉伸弹簧(50),滑动轴(49)下表面安装有齿条三(51),圆管(48)下表面开有齿轮孔二(52),角铁(43)一端安装有轴承支架四(53),轴承支架四(53)一端安装有滚子轴承一(54),滚子轴承一(54)内圈安装有传动轴二(55),传动轴二(55)一端安装有与齿条三(51)互相啮合传动轮一(56),传动轴二(55)另一端安装有皮带轮一(57),皮带轮一(57)与单向轮二(39)之间安装有传动带一(58);所述传动轴一(26)一端安装有皮带轮二(59),皮带轮二(59)与输出轮一(38)之间安装有传动带二(60);所述盛放箱(30)侧表面安装有光电传感

器一(61),锥形斗(46)下端侧表面安装有光电传感器二(62);所述矩形底座(1)上表面一端安装有支撑架(63),支撑架(63)上端安装有滑槽(64),滑槽(64)内安装有滑动块(65),滑动块(65)侧表面开有螺纹孔(66),滑槽(64)两端安装有滚子轴承二(67),滚子轴承二(67)内圈安装有与螺纹孔(66)互相啮合的螺纹轴(68),螺纹轴(68)一端安装有旋转电机(69),滑动块(65)下端安装有电动伸缩杆(70),电动伸缩杆(70)下端安装有斜板(71),斜板(71)下表面安装有条形电磁铁(72),斜板(71)两端安装有行程开关(73)。

2.根据权利要求1所述一种圆环链生产上料装置,其特征在于,矩形固定杆二(21)两端开有矩形豁口(74)。

3.根据权利要求1所述一种圆环链生产上料装置,其特征在于,橡胶条(6)上端设有圆钢(75)。

4.根据权利要求1所述一种圆环链生产上料装置,其特征在于,电动伸缩杆(70)与斜板(71)之间安装有筋板(76)。

5.根据权利要求1所述一种圆环链生产上料装置,其特征在于,锥形斗(46)侧表面安装有支撑轴承(77),支撑轴承(77)内圈与传动轴一(26)固定连接。

6.根据权利要求1所述一种圆环链生产上料装置,其特征在于,三角斗(9)侧表面安装有缓冲垫(25)。

一种圆环链生产上料装置

技术领域

[0001] 本发明涉及圆环链生产技术领域，更具体的说，涉及一种圆环链生产上料装置。

背景技术

[0002] 圆环链也称为环形链，该结构是一种常用的链条结构，单个圆环链节包含上圆环、下圆环和中间段，并采用圆环与圆环相互套接的方式形成长链结构，具有载重强度高、操作灵活性好等优点，应用于起重机、采矿设备、船舶、行道、码头运输等重型机械领域；

[0003] 圆环链在生产时需要经过调直、裁切、弯折等多道工序，传统的操作方式是将裁切完的原料手动放置在收集箱内，之后再通过上料装置进行上料，传动的操作方式需要消耗较大的劳动力，由于截断的加工因素圆钢会有一定的弯曲，加上部分圆钢倾斜的放置在收集箱内，传统的上料机构易发生“上空”的情况，此时就需要人工补给一根截断后的圆钢，否则将会导致圆环链断开，极大的影响生产效率。

发明内容

[0004] 针对以上缺陷，本发明提供一种圆环链生产上料装置，以解决问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明采用以下技术方案：

[0006] 一种圆环链生产上料装置，包括矩形底座，所述矩形底座上表面设有原料整理机构，所述原料整理机构一侧设有间歇上料机构，所述间歇上料机构一侧设有检测补给机构；

[0007] 所述原料整理机构包括矩形底座上表面四角处的立侧板，立侧板上端安装有立式轴承一，立式轴承一内圈安装有转动辊，转动辊侧表面安装有传送带，传送带外表面安装有橡胶条，转动辊一端安装有蜗轮，立侧板侧表面安装有L型杆，L型杆上端安装有三角斗，三角斗侧表面开有圆孔一，三角斗下表面一端安装有矩形固定杆一，矩形固定杆一内侧安装有滑动杆，滑动杆与矩形固定杆一滑动连接，滑动杆一端安装有L型推送杆，L型推送杆上端穿过圆孔一，滑动杆下表面安装有齿条一，矩形固定杆一下表面开有齿轮孔一，矩形固定杆一下表面安装有轴承支架一，轴承支架一下端安装有立式轴承二，立式轴承二内圈安装有与蜗轮互相啮合的蜗杆，蜗杆一端安装有单向轮一，单向轮一上端穿过齿轮孔一，单向轮一上端与齿条一啮合；所述立侧板上端侧表面安装有支架二，支架二上端安装有矩形固定杆二，矩形固定杆二内侧安装有齿条二，齿条二与矩形固定杆二滑动连接，齿条二与单向轮一下端啮合，支架二下端安装有轴承支架三，轴承支架三与立侧板固定连接，轴承支架三上端安装有立式轴承三，立式轴承三内圈安装有传动轴一，传动轴一一端安装有转动轮，转动轮与齿条二之间安装有连接杆，连接杆一端与转动轮铰接，连接杆另一端与齿条二铰接；

[0008] 所述间歇上料机构包括矩形底座上表面的支撑杆，支撑杆上端安装有盛放箱，盛放箱下表面与支撑杆固定连接，盛放箱下端安装有梯形块，盛放箱下表面一端开有矩形长孔，矩形长孔设有三个，矩形长孔内安装有滑动板，滑动板与矩形长孔滑动连接，滑动板下端安装有矩形板，矩形板与滑动板固定连接，矩形长孔一侧安装有固定板，固定板设有两个，盛放箱侧表面安装有电机支架，电机支架下端安装有通轴电机，通轴电机一端安装有输

出轮一，通轴电机另一端安装有单向轮二，输出轮一侧表面安装有卧式轴承一，矩形板下表面安装有立式轴承四，立式轴承四与卧式轴承一之间安装有Z型杆；所述盛放箱上端安装有角铁，角铁一侧与盛放箱固定连接，盛放箱侧表面开有补给孔；

[0009] 所述检测补给机构包括立侧板侧表面的支撑板，支撑板一端安装有锥形斗，锥形斗下端两侧开有圆孔二，圆孔二一侧安装有圆管，圆管一端与锥形斗固定连接，圆管内侧安装有滑动轴，滑动轴与圆管之间安装有拉伸弹簧，滑动轴下表面安装有齿条三，圆管下表面开有齿轮孔二，角铁一端安装有轴承支架四，轴承支架四一端安装有滚子轴承一，滚子轴承一内圈安装有传动轴二，传动轴二一端安装有与齿条三互相啮合传动轮一，传动轴二另一端安装有皮带轮一，皮带轮一与单向轮二之间安装有传动带一；所述传动轴一一端安装有皮带轮二，皮带轮二与输出轮一之间安装有传动带二；所述盛放箱侧表面安装有光电传感器一，锥形斗下端侧表面安装有光电传感器二；所述矩形底座上表面一端安装有支撑架，支撑架上端安装有滑槽，滑槽内安装有滑动块，滑动块侧表面开有螺纹孔，滑槽两端安装有滚子轴承二，滚子轴承二内圈安装有与螺纹孔互相啮合的螺纹轴，螺纹轴一端安装有旋转电机，滑动块下端安装有电动伸缩杆，电动伸缩杆下端安装有斜板，斜板下表面安装有条形电磁铁，斜板两端安装有行程开关。

[0010] 进一步的，矩形固定杆二两端开有矩形豁口。

[0011] 进一步的，橡胶条上端设有圆钢。

[0012] 进一步的，电动伸缩杆与斜板之间安装有筋板。

[0013] 进一步的，锥形斗侧表面安装有支撑轴承，支撑轴承内圈与传动轴一固定连接。

[0014] 进一步的，三角斗侧表面安装有缓冲垫。

[0015] 本发明的有益效果是：通过检测补给机构的作用，当圆钢发生“上空”的情况时可以自动进行补给，避免影响圆环链的生产，通过原料整理机构的作用可以减轻人工移动原料的操作，提高圆环链的生产效率。

附图说明

[0016] 图1是本发明所述一种圆环链生产上料装置的结构示意图；

[0017] 图2是间歇上料机构的示意图；

[0018] 图3是锥形斗的示意图；

[0019] 图4是支撑架的示意图；

[0020] 图5是原料整理机构的局部示意图；

[0021] 图6是盛放箱的俯视示意图；

[0022] 图7是矩形固定杆二的纵截面示意图；

[0023] 图8是光电传感器二的示意图；

[0024] 图9是滑动杆的示意图；

[0025] 图10是间歇上料机构的状态示意图；

[0026] 图11是圆管的横截面示意图；

[0027] 图12是检测补给机构的放大示意图；

[0028] 图中，1、矩形底座；2、立侧板；3、立式轴承一；4、转动辊；5、传送带；6、橡胶条；7、蜗轮；8、L型杆；9、三角斗；10、圆孔一；11、矩形固定杆一；12、滑动杆；13、L型推送杆；14、齿条

一;15、齿轮孔一;16、轴承支架一;17、立式轴承二;18、蜗杆;19、单向轮一;20、支架二;21、矩形固定杆二;22、齿条二;23、轴承支架三;24、立式轴承三;25、缓冲垫;26、传动轴一;27、转动轮;28、连接杆;29、支撑杆;30、盛放箱;31、梯形块;32、矩形长孔;33、滑动板;34、矩形板;35、固定板;36、电机支架;37、通轴电机;38、输出轮一;39、单向轮二;40、卧式轴承一;41、立式轴承四;42、Z型杆;43、角铁;44、补给孔;45、支撑板;46、锥形斗;47、圆孔二;48、圆管;49、滑动轴;50、拉伸弹簧;51、齿条三;52、齿轮孔二;53、轴承支架四;54、滚子轴承一;55、传动轴二;56、传动轮一;57、皮带轮一;58、传动带一;59、皮带轮二;60、传动带二;61、光电传感器一;62、光电传感器二;63、支撑架;64、滑槽;65、滑动块;66、螺纹孔;67、滚子轴承二;68、螺纹轴;69、旋转电机;70、电动伸缩杆;71、斜板;72、条形电磁铁;73、行程开关;74、矩形豁口;75、圆钢;76、筋板;77、支撑轴承。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图对本发明进行具体描述,如图1-12所示,一种圆环链生产上料装置,包括矩形底座1,矩形底座1上表面设有原料整理机构,原料整理机构一侧设有间歇上料机构,间歇上料机构一侧设有检测补给机构;

[0030] 原料整理机构包括矩形底座1上表面四角处的立侧板2,立侧板2上端安装有立式轴承一3,立式轴承一3内圈安装有转动辊4,转动辊4侧表面安装有传送带5,传送带5外表面安装有橡胶条6,转动辊4一端安装有蜗轮7,立侧板2侧表面安装有L型杆8,L型杆8上端安装有三角斗9,三角斗9侧表面开有圆孔一10,三角斗9下表面一端安装有矩形固定杆一11,矩形固定杆一11内侧安装有滑动杆12,滑动杆12与矩形固定杆一11滑动连接,滑动杆12一端安装有L型推送杆13,L型推送杆13上端穿过圆孔一10,滑动杆12下表面安装有齿条一14,矩形固定杆一11下表面开有齿轮孔一15,矩形固定杆一11下表面安装有轴承支架一16,轴承支架一16下端安装有立式轴承二17,立式轴承二17内圈安装有与蜗轮7互相啮合的蜗杆18,蜗杆18一端安装有单向轮一19,单向轮一19上端穿过齿轮孔一15,单向轮一19上端与齿条一14啮合;立侧板2上端侧表面安装有支架二20,支架二20上端安装有矩形固定杆二21,矩形固定杆二21内侧安装有齿条二22,齿条二22与矩形固定杆二21滑动连接,齿条二22与单向轮一19下端啮合,支架二20下端安装有轴承支架三23,轴承支架三23与立侧板2固定连接,轴承支架三23上端安装有立式轴承三24,立式轴承三24内圈安装有传动轴一26,传动轴一26一端安装有转动轮27,转动轮27与齿条二22之间安装有连接杆28,连接杆28一端与转动轮27铰接,连接杆28另一端与齿条二22铰接;

[0031] 间歇上料机构包括矩形底座1上表面的支撑杆29,支撑杆29上端安装有盛放箱30,盛放箱30下表面与支撑杆29固定连接,盛放箱30下端安装有梯形块31,盛放箱30下表面一端开有矩形长孔32,矩形长孔32设有三个,矩形长孔32内安装有滑动板33,滑动板33与矩形长孔32滑动连接,滑动板33下端安装有矩形板34,矩形板34与滑动板33固定连接,矩形长孔32一侧安装有固定板35,固定板35设有两个,盛放箱30侧表面安装有电机支架36,电机支架36下端安装有通轴电机37,通轴电机37一端安装有输出轮一38,通轴电机37另一端安装有单向轮二39,输出轮一38侧表面安装有卧式轴承一40,矩形板34下表面安装有立式轴承四41,立式轴承四41与卧式轴承一40之间安装有Z型杆42;盛放箱30上端安装有角铁43,角铁43一侧与盛放箱30固定连接,盛放箱30侧表面开有补给孔44;

[0032] 检测补给机构包括立侧板2侧表面的支撑板45，支撑板45一端安装有锥形斗46，锥形斗46下端两侧开有圆孔二47，圆孔二47一侧安装有圆管48，圆管48一端与锥形斗46固定连接，圆管48内侧安装有滑动轴49，滑动轴49与圆管48之间安装有拉伸弹簧50，滑动轴49下表面安装有齿条三51，圆管48下表面开有齿轮孔二52，角铁43一端安装有轴承支架四53，轴承支架四53一端安装有滚子轴承一54，滚子轴承一54内圈安装有传动轴二55，传动轴二55一端安装有与齿条三51互相啮合传动轮一56，传动轴二55另一端安装有皮带轮一57，皮带轮一57与单向轮二39之间安装有传动带一58；传动轴一26一端安装有皮带轮二59，皮带轮二59与输出轮一38之间安装有传动带二60；盛放箱30侧表面安装有光电传感器一61，锥形斗46下端侧表面安装有光电传感器二62；矩形底座1上表面一端安装有支撑架63，支撑架63上端安装有滑槽64，滑槽64内安装有滑动块65，滑动块65侧表面开有螺纹孔66，滑槽64两端安装有滚子轴承二67，滚子轴承二67内圈安装有与螺纹孔66互相啮合的螺纹轴68，螺纹轴68一端安装有旋转电机69，滑动块65下端安装有电动伸缩杆70，电动伸缩杆70下端安装有斜板71，斜板71下表面安装有条形电磁铁72，斜板71两端安装有行程开关73。

[0033] 矩形固定杆二21两端开有矩形豁口74。

[0034] 橡胶条6上端设有圆钢75。

[0035] 电动伸缩杆70与斜板71之间安装有筋板76。

[0036] 锥形斗46侧表面安装有支撑轴承77，支撑轴承77内圈与传动轴一26固定连接。

[0037] 三角斗9侧表面安装有缓冲垫25。

[0038] 在本实施方案中，该设备的用电器由外接控制器进行控制，通过调直机和截断机的工作可以将原材料截成一段一段的圆钢75，圆钢75落在三角斗9上，通过三角斗9倾斜的作用可以使圆钢75滚落在三角斗9的一端，通过缓冲垫25的作用可以缓冲圆钢75对三角斗9的冲击；根据截断机的生产速度可以控制L型推送杆13的推送速度；控制器控制通轴电机37正转，通轴电机37的正转带动输出轮一38转动，此时单向轮二39不传动，输出轮一38转动通过传动带二60的作用可以带动皮带轮二59转动，皮带轮二59的转动直接带动传动轴一26、转动轮27转动，转动轮27的转动通过连接杆28的作用带动齿条二22在矩形固定杆二21内滑动，转动轮27每转动一圈带动齿条二22往复移动一次，齿条二22的移动驱动单向轮一19转动，单向轮一19的往复转动带动齿条一14、滑动杆12往复滑动，滑动杆12的移动可以带动L型推送杆13将三角斗9上端的圆钢75推向传送带5上，并由橡胶条6支撑；

[0039] 当L型推送杆13复位时，单向轮一19反向转动，此时单向轮一19驱动蜗杆18传动，蜗杆18驱动蜗轮7转动，蜗轮7的转动带动转动辊4转动一定角度，使传送带5移动一定距离，之后L型推送杆13复位完毕，随着转动轮27的持续转动可以间歇的将圆钢75推向传送带5，配合传送带5间歇移动可以使多个圆钢75铺满传送带5的上表面；之后控制器控制旋转电机69正转，旋转电机69带动滑动块65、电动伸缩杆70、斜板71移动到传送带5的正上方，之后电动伸缩杆70伸长，使条形电磁铁72下表面接触到一字排开的圆钢75，之后控制条形电磁铁72通电，条形电磁铁72通电产生磁性并将多个圆钢75吸附住，之后控制电动伸缩杆70缩短，旋转电机69反转，旋转电机69的反转带动条形电磁铁72移动到盛放箱30的正上方，之后控制电动伸缩杆70伸长，随着电动伸缩杆70的伸长直接带动条形电磁铁72下降，条形电磁铁72的下降，当下降到一定程度之后，行程开关73会与盛放箱30的底面或者圆钢75接触，此时控制电动伸缩杆70停止伸长，同时条形电磁铁72断电并释放圆钢75，使圆钢75平稳的落在

盛放箱30内；

[0040] 输出轮一38驱动传动带二60传动的同时带动卧式轴承一40做圆周运动，卧式轴承一40的运动带动Z型杆42上下用，Z型杆42的移动带动矩形板34、滑动板33间歇性的上下移动，当滑动板33处于最下端的时候，圆钢75受到梯形块31斜面和重力的作用会自动向滑动板33一侧滚动，此时最左侧的滑动板33的上端将会留有圆钢75，通过滑动板33上端斜面的作用，滑动板33的上升会带动圆钢75上移，当滑动板33移动到最上端时，利用滑动板33上端斜面和固定板35上端斜面的作用可以使圆钢75落在最左侧的固定板35上端，如图10所示，当矩形板34下降到最下端时，圆钢75会滚落在中间的滑动板33上端，随着滑动板33的持续上下移动，可以将盛放箱30内的圆钢75依次提升到角铁43上端，之后通过相应的推送装置将圆钢75推入圆环链生产机内；

[0041] 滑动板33每次下降到最底端之后，光电传感器一61都会检测中间位置的滑动板33上端是否有圆钢75，有圆钢75时通轴电机37正常正转，当没有圆钢75时，控制器控制通轴电机37反转一圈，通过曲柄滑块传动原理的作用，通轴电机37的反转不会影响滑动板33的移动状态和齿条二22的运动状态，故不会影响圆钢75的上料操作；但是此时通轴电机37反转带动单向轮二39传动，单向轮二39通过传动带一58带动皮带轮一57转动，皮带轮一57的转动带动传动轴二55、传动轮一56旋转，传动轮一56驱动滑动轴49滑动，滑动轴49的滑动将会推动锥形斗46最下端的圆钢75滑动，圆钢75穿过圆孔二47、补给孔44移动到最右侧滑动板33的上端，便于下次的自动上料，避免上空的情况出现，通轴电机37反转一圈可以完成补料操作，之后通轴电机37再次正转，通过拉伸弹簧50的作用可以使滑动轴49自动复位，便于下次补给；

[0042] 光电传感器二62位于锥形斗46侧表面，从下往上数第三个圆钢75的位置相对应，当锥形斗46内的圆钢75数量小于3个时，也就是光电传感器二62检测不到圆钢75时，此时控制器控制转动辊4比常规状态多转动一定角度，使传送带5上的圆钢75落入到锥形斗46内，进行一数量的补给，例如，传送带5上表面最多可以盛放20个圆钢75，正常状态下此时条形电磁铁72将圆钢75吸起进行移动，但是由于光电传感器二62检测不到圆钢75，当传送带5上表面放满圆钢75时，条形电磁铁72暂时不吸起圆钢75，转动辊4继续转动，使传送带5一端的圆钢75落入到锥形斗46内。

[0043] 上述技术方案仅体现了本发明技术方案的优选技术方案，本技术领域的技术人员对其中某些部分所可能做出的一些变动均体现了本发明的原理，属于本发明的保护范围之内。

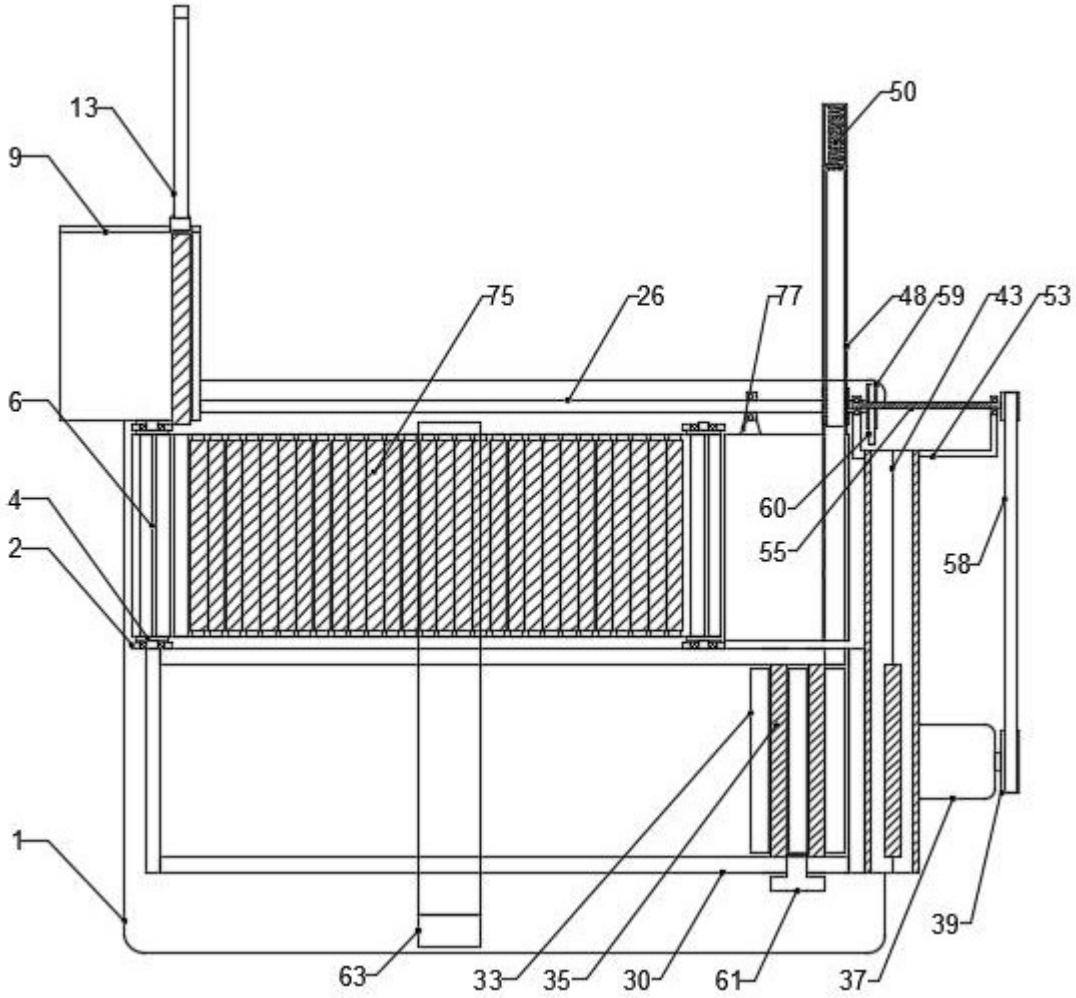


图1

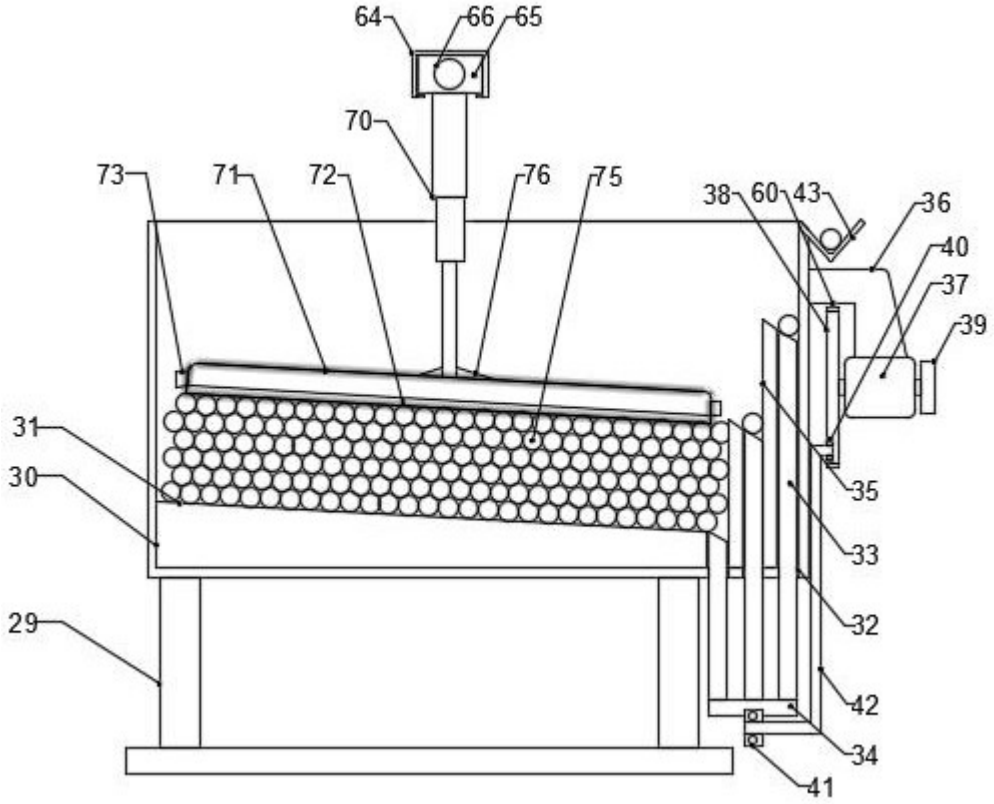

64
66
65
70
73
71
72
76
75
38
60
43
36
40
37
39
31
30
35
33
29
32
42
34
41

图2

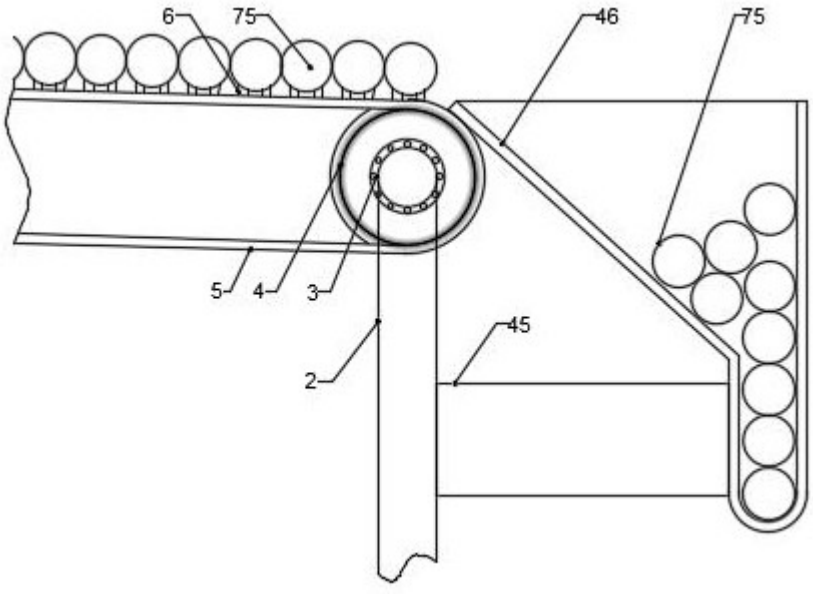

6
75
46
75
5
4
3
45
2

图3

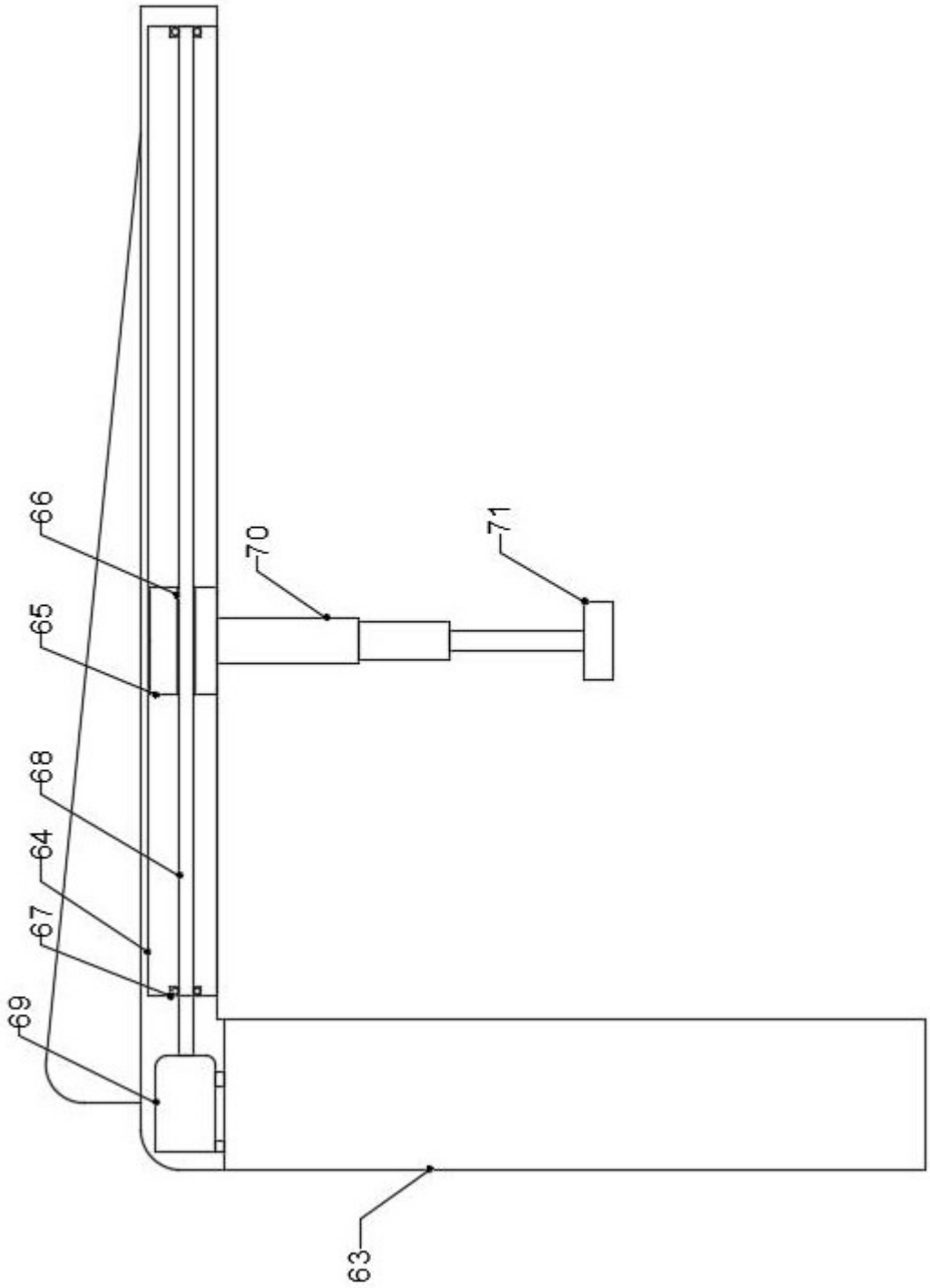


图4

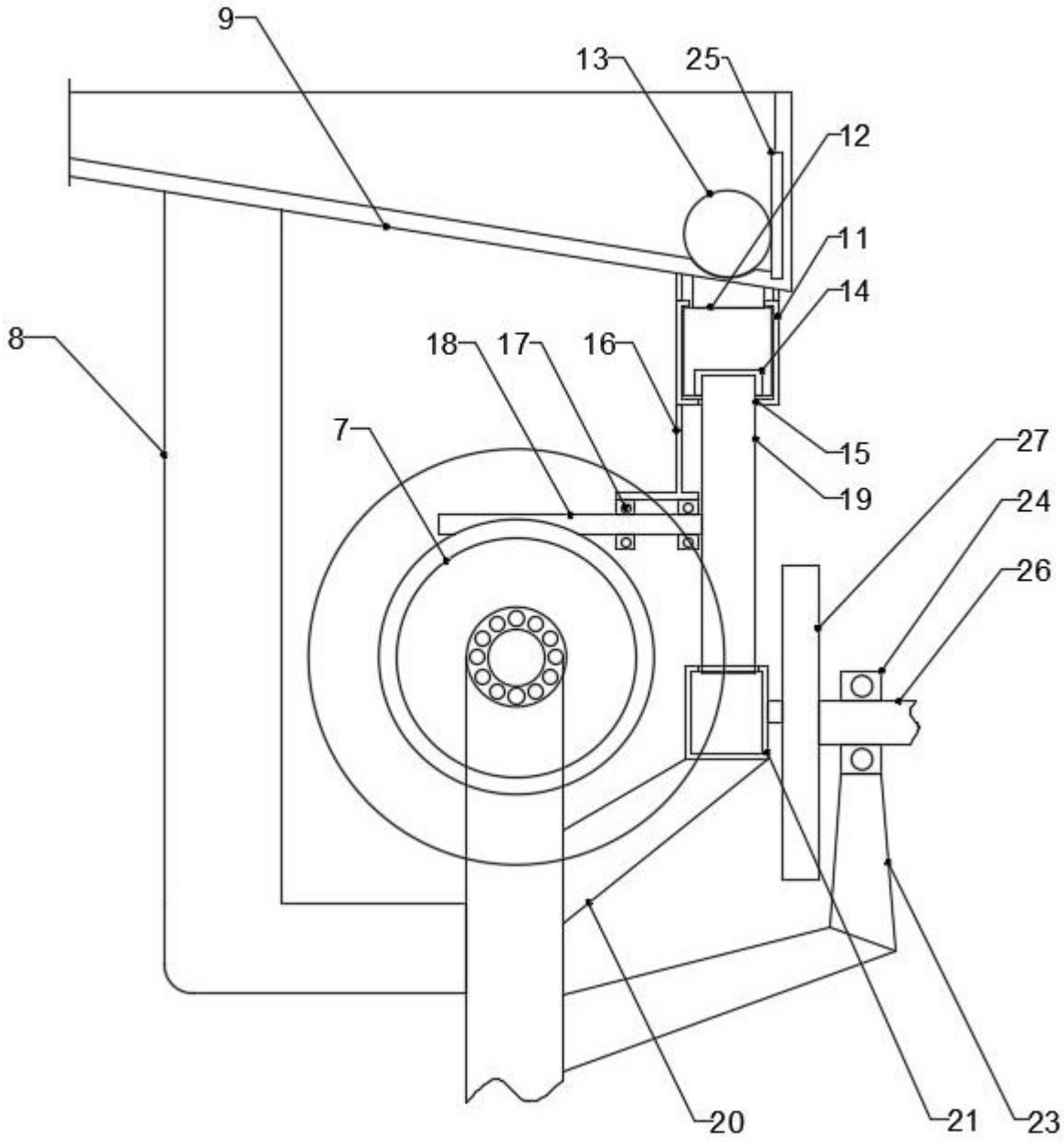


图5

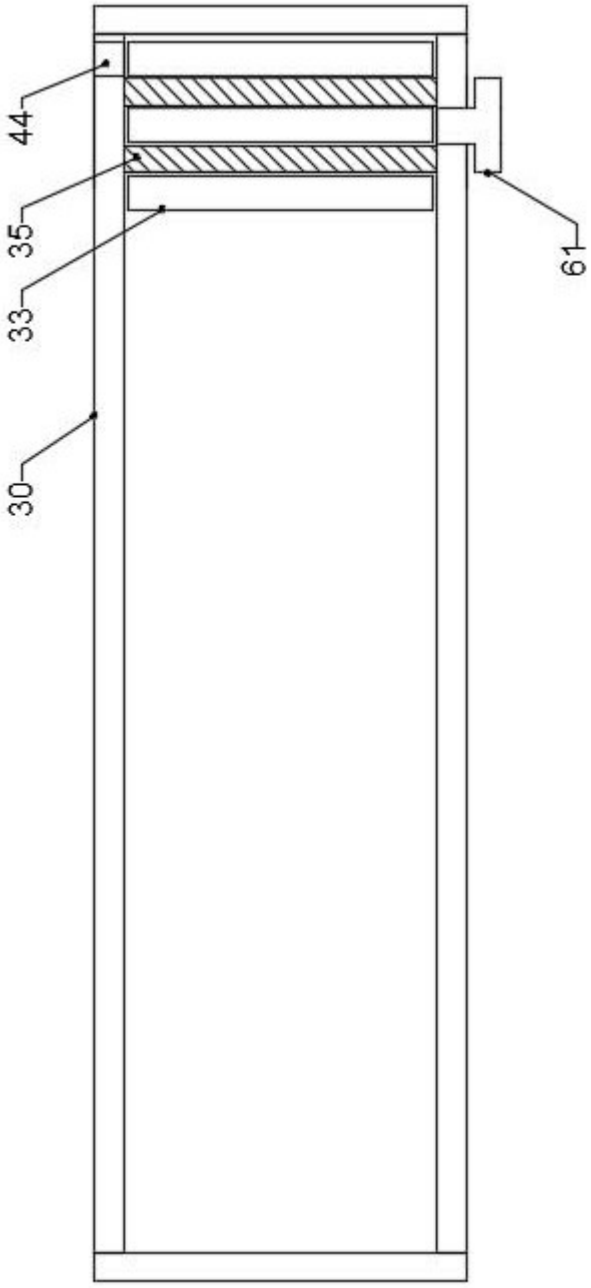


图6

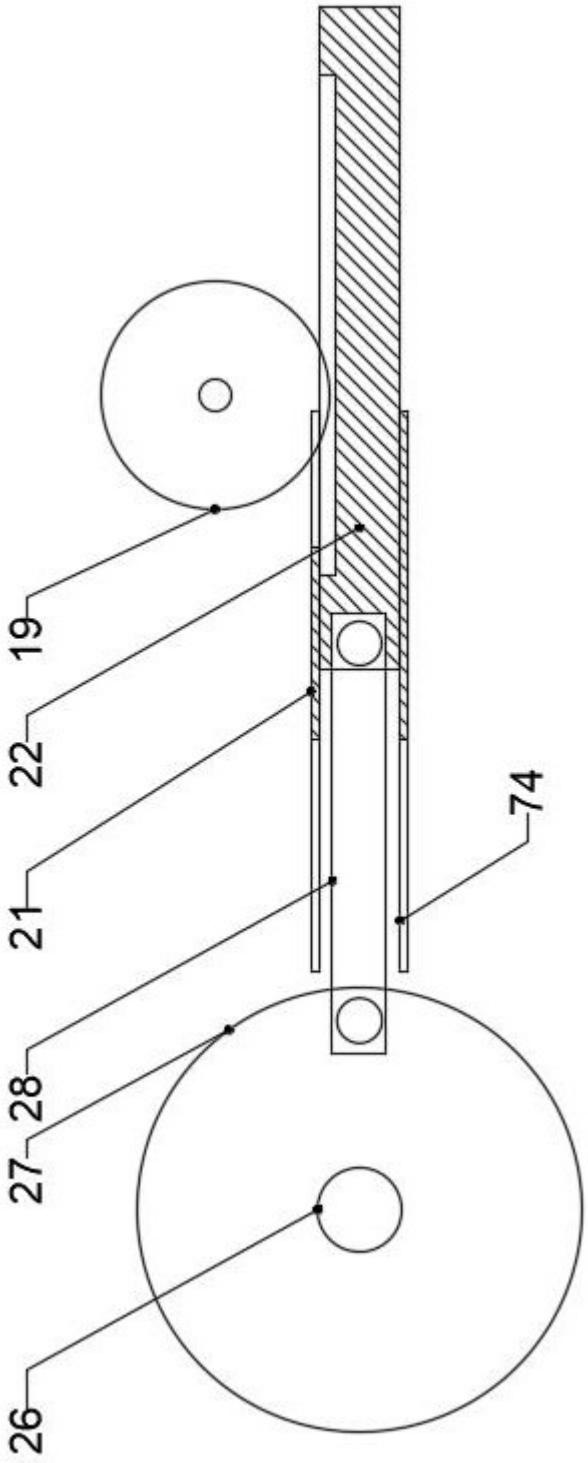


图7

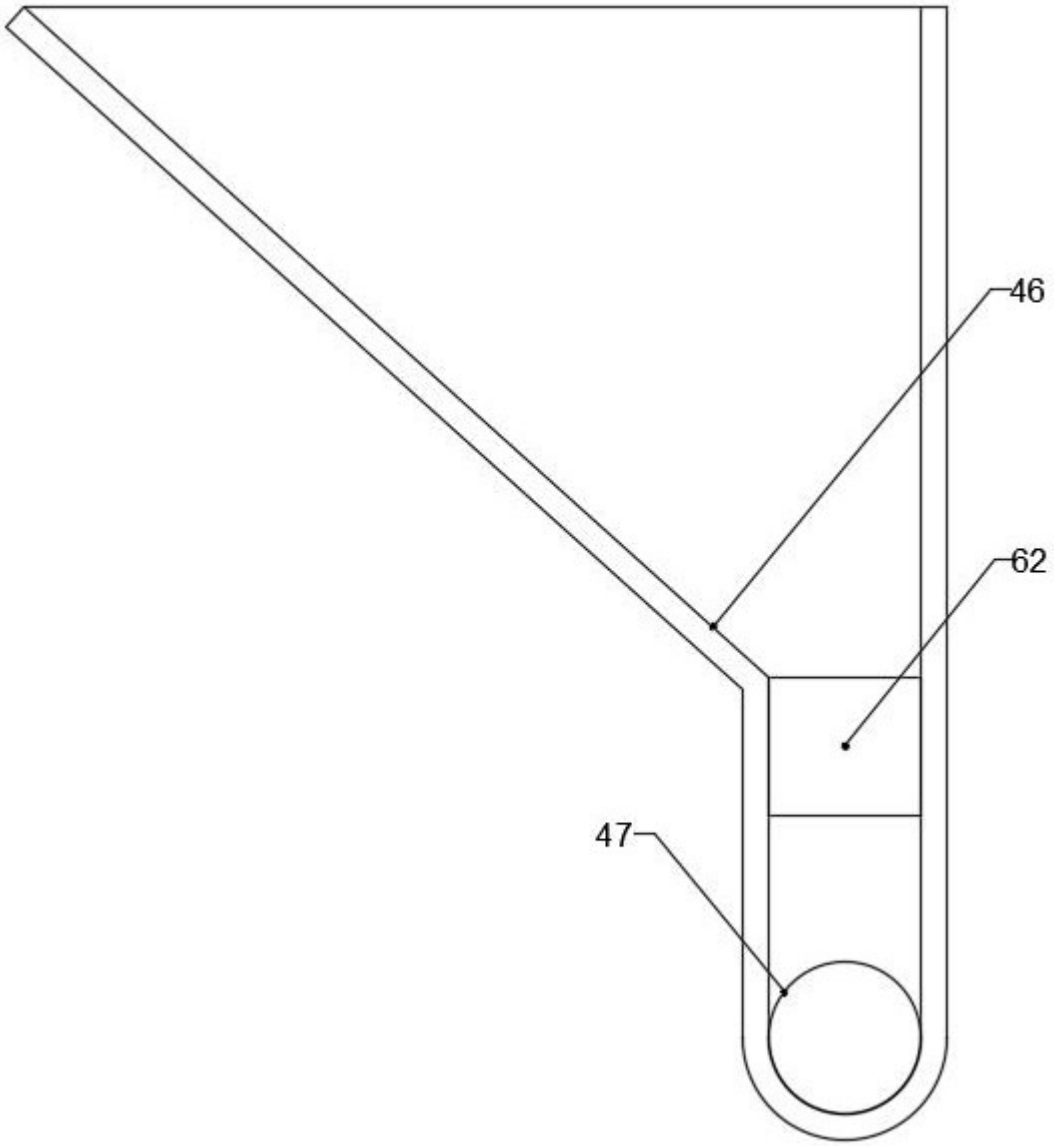


图8

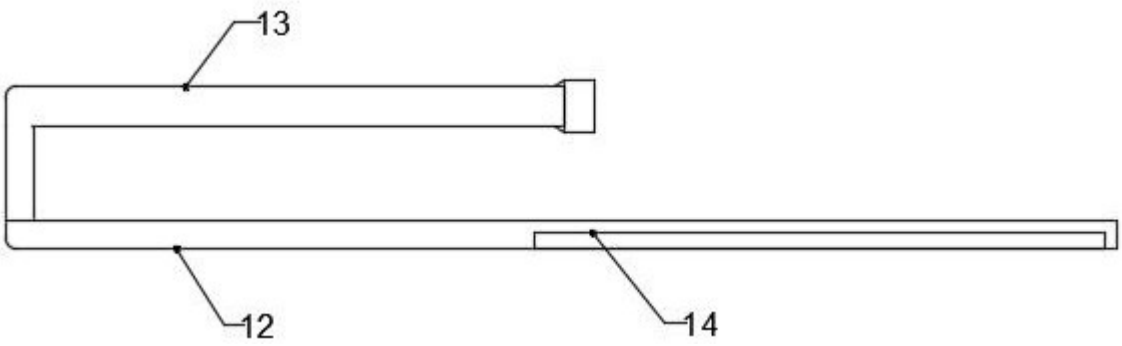


图9

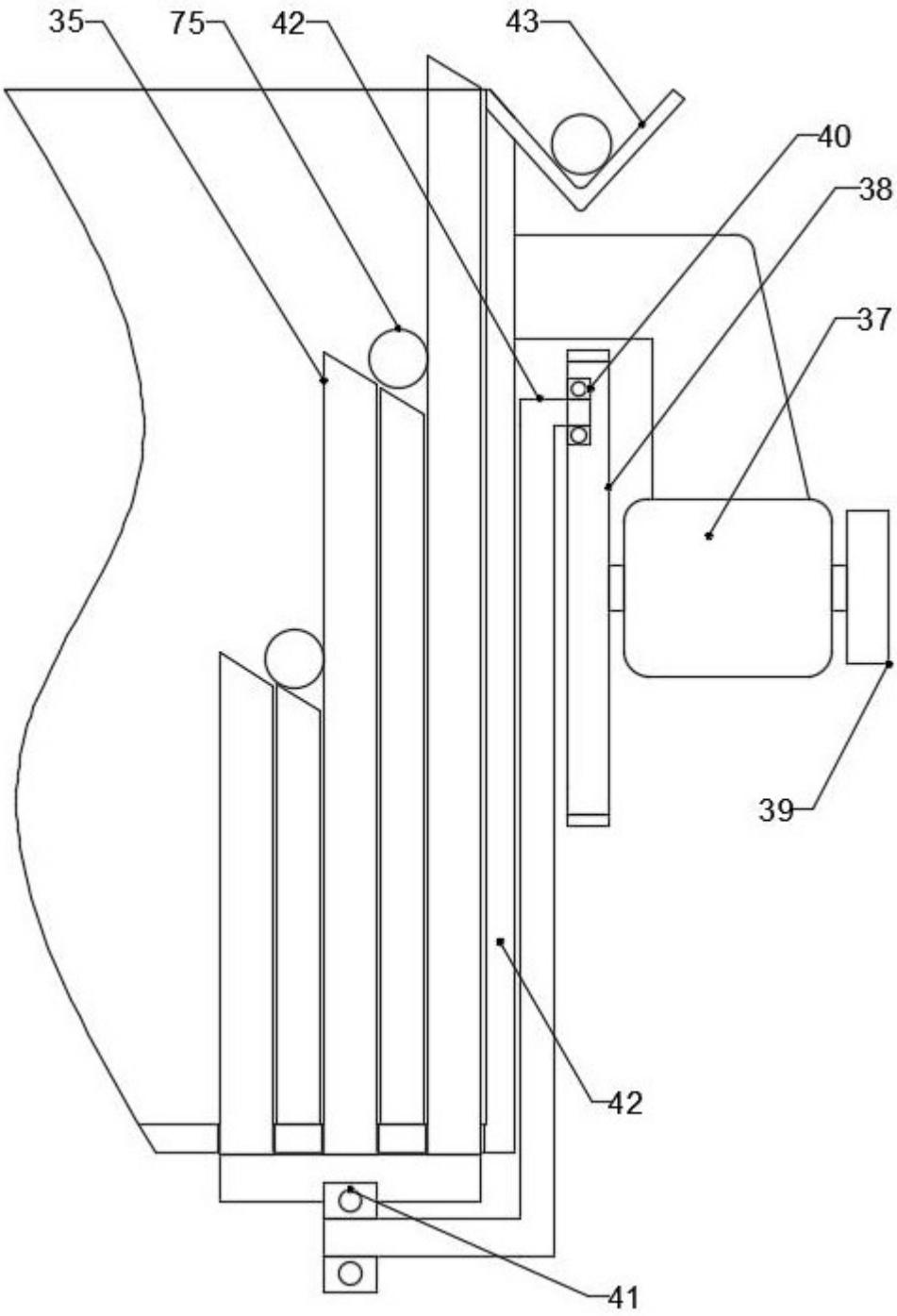


图10

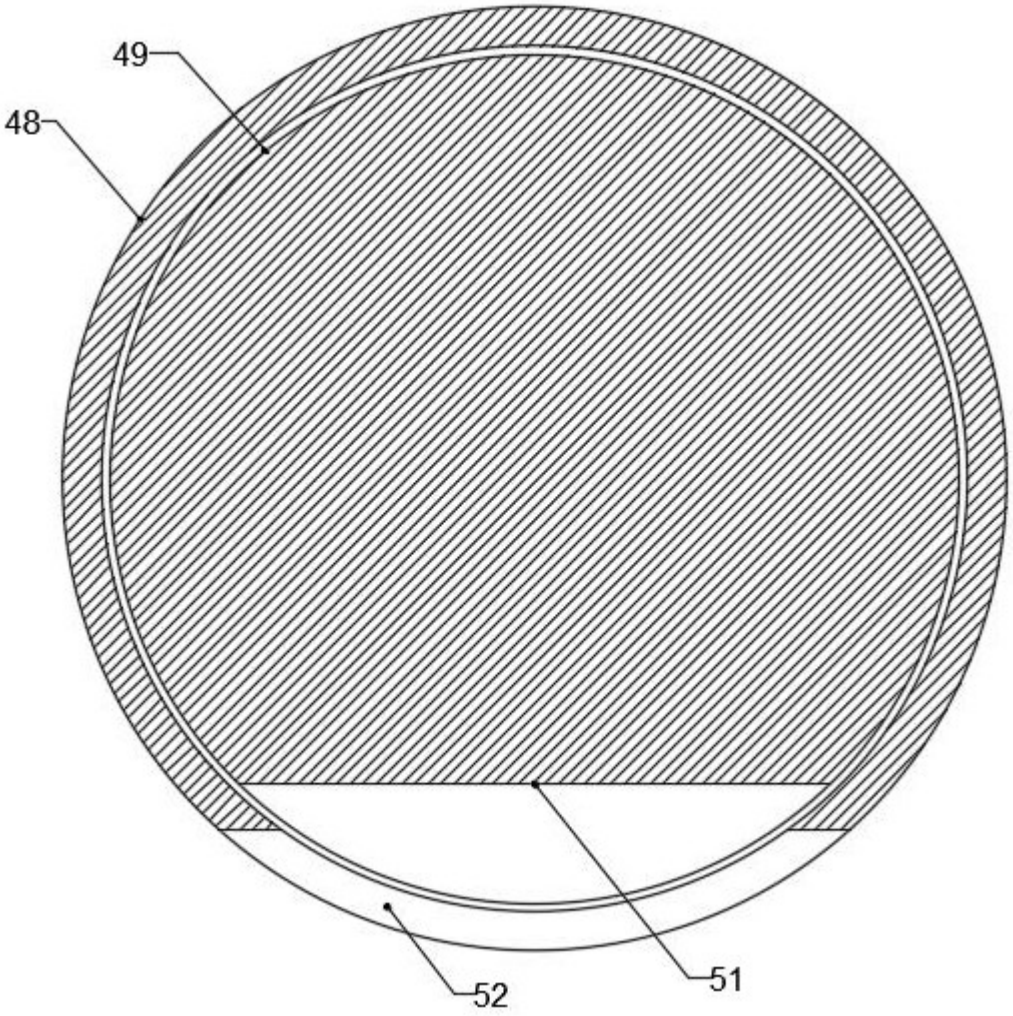


图11

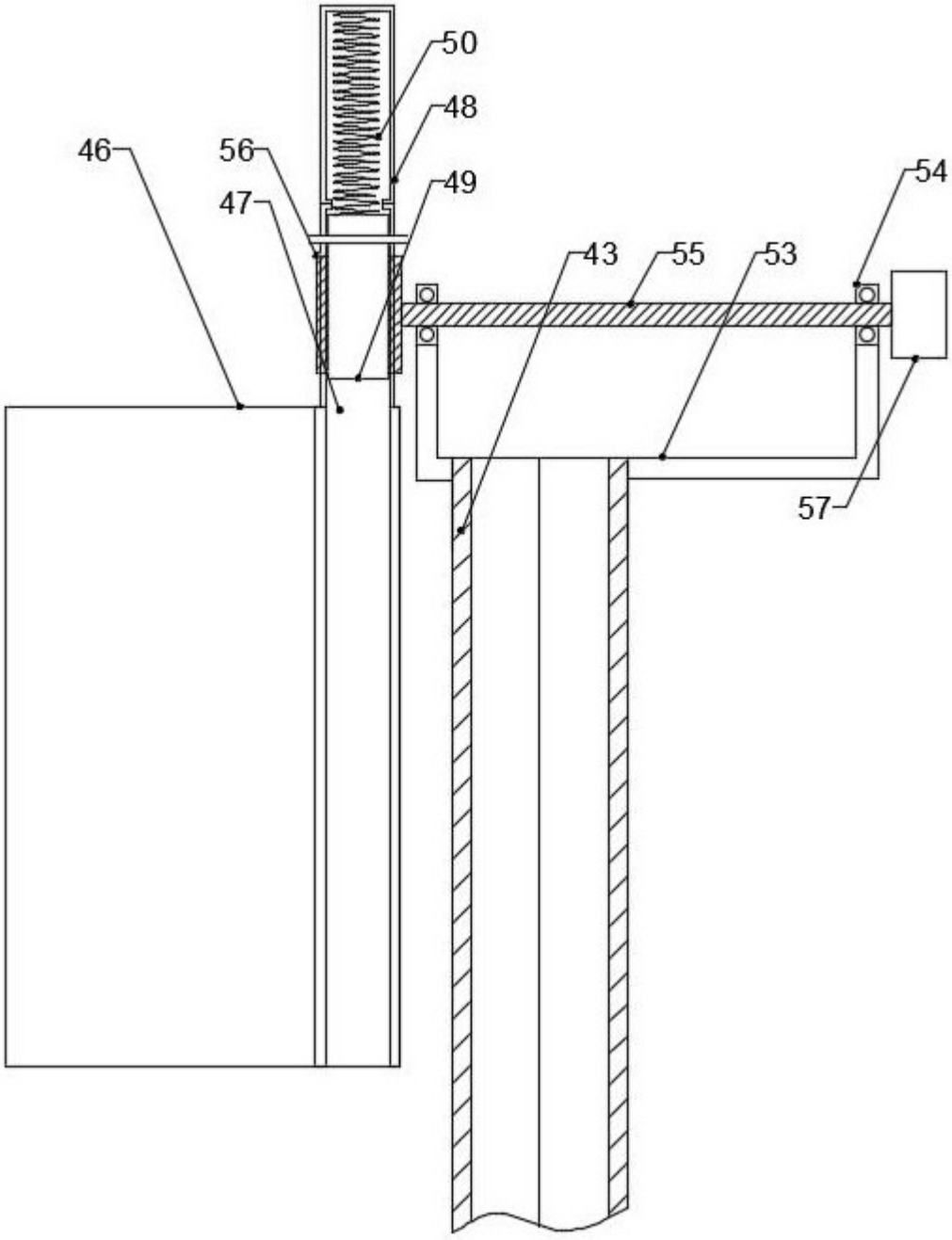


图12