(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109244581 B
(45)授权公告日 2020.07.17

(21)申请号 201811095354.3

(22)申请日 2018.09.19

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109244581 A

(43)申请公布日 2019.01.18

(73)专利权人 嘉兴市康立德构件股份有限公司
地址 314000 浙江省嘉兴市南湖区七星镇七星村

(72)发明人 王萌 石蒙蒙 焦欣 侯迪 蒋鑫伟 尚连峰

(74)专利代理机构 北京同辉知识产权代理事务所(普通合伙) 11357
代理人 饶富春

(51)Int.Cl.
H01M 10/54(2006.01)

(56)对比文件
CN 207563414 U,2018.07.03,
CN 206899489 U,2018.01.19,
CN 106207300 A,2016.12.07,
KR 101684633 B1,2016.12.20,
CN 106876821 A,2017.06.20,
CN 108311968 A,2018.07.24,
朱华炳.废旧动力电池回收的机械拆解系统.《机械工程师》.2017,

审查员 谭剑权

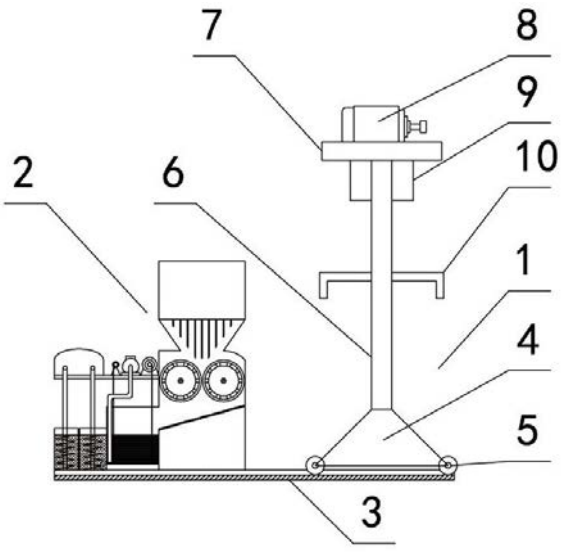
权利要求书2页 说明书4页 附图7页

(54)发明名称

一种汽车电池拆解回收装置

(57)摘要

本发明公开了一种汽车电池拆解回收装置，包括上料结构和处理机构，所述上料机构包括底座、竖杆、横板、升降机构和机械爪，所述底座下侧设有导轮与导轨传动连接，所述处理机构包括切割室、废物箱、第一处理箱和第二处理箱，通过上料机构实现了全自动化，节省了人力，提高了效率，而且水刀切割更加环保安全，效率更高，第一处理箱和第二处理箱对电池不仅进行了拆解处理，而且实现了可用材料的回收，节约了新电池生产的成本的材料。



CN 109244581 B

1.一种汽车电池拆解回收装置,包括上料机构(1)和处理机构(2),其特征在于:所述上料机构(1)包括底座(4)、竖杆(6)、横板(7)、升降机构(9)和机械爪(10),所述底座(4)下侧设有导轮(5)与导轨(3)传动连接,所述导轮(5)包括第一导轮(20)和第二导轮(25),所述第一导轮(20)固定在第一转轴(18)一端,所述第一转轴(18)另一端通过第一联轴器(17)与第一减速器(13)输出转轴转动连接,所述第一转轴(18)靠近第一联轴器(17)一端设有第一齿轮(19),所述第一齿轮(19)通过第二齿轮(21)与第一传动轴(22)一端啮合连接,所述第一传动轴(22)另一端通过另一个第二齿轮(21)与第三齿轮(23)啮合连接,所述第三齿轮(23)固定在第二转轴(24)侧面,所述第二转轴(24)左端设有刹车片(27),所述刹车片(27)与制动器(26)配合连接,所述第二转轴(24)另一端与第二导轮(25)固定连接,所述第一减速器(13)输出转轴处设有测速仪(16),所述测速仪(16)与ARM处理器(15)信号连接,且所述ARM处理器(15)设置在驱动电机(11)和第一减速器(13)之间,所述驱动电机(11)和第一减速器(13)通过第一三角带(14)传动连接,所述驱动电机(11)通过第一电盒(12)与电源电性连接,且所述驱动电机(11)与ARM处理器(15)信号连接;两个所述导轨(3)上的底座(4)顶端均与竖杆(6)固定连接,两个所述竖杆(6)的顶端分别与横板(7)的前后两端固定连接,所述横板(7)上侧前端固定连接有平移电机(8),所述平移电机(8)通过第二电盒(28)与电源电性连接,所述平移电机(8)转轴端部与第一主动链轮(29)固定连接,所述第一主动链轮(29)通过第一链条(30)与第一从动链轮(31)传动连接,所述第一从动链轮(31)固定在第二减速器(32)输入转轴一端,所述第二减速器(32)固定在横板(7)空腔的上侧,所述第二减速器(32)输出转轴通过第二联轴器(33)与第二主动链轮(34)转动连接,远离所述第二主动链轮(34)一侧的横板(7)上设有辅助链轮,所述第二主动链轮(34)与辅助链轮之间通过第二链条(35)传动连接,所述第二链条(35)与升降机构(9)上的第二从动链轮(47)传动连接,所述第二从动链轮(47)固定在第三转轴(36)中部,所述第三转轴(36)两端设有第三导轮(37),所述第三导轮(37)与横板(7)上的轨道传动连接。

2.根据权利要求1所述的一种汽车电池拆解回收装置,其特征在于:所述升降机构(9)的第三转轴(36)通过多个滚动轴承(46)与悬吊块(45)转动连接,所述悬吊块(45)下端固定连接有第三减速器(50),且与基座(48)上的第一升降电机(49)转动连接,所述第一升降电机(49)与电源电性连接,所述第三减速器(50)与第四齿轮(51)转动连接,所述第四齿轮(51)通过第五齿轮(53)与第二传动轴(52)一端啮合连接,所述第二传动轴(52)另一端通过另一个第五齿轮(53)分别与第六齿轮(54)和第七齿轮(55)啮合连接,所述第七齿轮(55)与第三传动轴(56)转动连接,所述第六齿轮(54)与第四传动轴(57)转动连接,所述第四传动轴(57)和第三传动轴(56)上均设有卷轮(58),所述卷轮(58)上设有第一缆绳(38),两个所述第一缆绳(38)另一端均与第一固定板(39)固定连接,所述第一固定板(39)下侧通过旋转舵机(40)与机械爪(10)的固定块(41)转动连接。

3.根据权利要求2所述的一种汽车电池拆解回收装置,其特征在于:所述机械爪(10)包括伸缩杆(42)和夹板(43),所述固定块(41)四个侧面分别与一个伸缩杆(42)的底端固定连接,所述伸缩杆(42)顶端与夹板(43)固定连接。

4.根据权利要求1所述的一种汽车电池拆解回收装置,其特征在于:所述处理机构(2)包括切割室(60)、废物箱(65)、第一处理箱(66)和第二处理箱(67),所述切割室(60)内均匀设有多个水刀(61),所述切割室(60)下侧设有姿态调整板(62),所述姿态调整板(62)下侧

设有切割挤压辊(63),所述切割挤压辊(63)下方设有一排滚筒(64),所述滚筒(64)向左倾斜通向第一处理箱(66),且所述滚筒(64)下侧为废物箱(65),所述第一处理箱(66)底侧设有开口与第二处理箱(67)贯通,且所述开口处设有第二滤网(80)和阀门。

5.根据权利要求4所述的一种汽车电池拆解回收装置,其特征在于:所述第一处理箱(66)上方,处理机构(2)的侧壁与第二固定板(73)固定连接,所述第二固定板(73)上由左至右依次设有变压器(71)、固定架(70)、水泵(69)和第二升降电机(68),且所述变压器(71)、水泵(69)和第二升降电机(68)均与电源电性连接,所述固定架(70)与第二缆绳(72)的一端固定连接,所述第二缆绳(72)穿过第一处理箱(66)底侧第一滤网(79)上的导向轮(81)与第二升降电机(68)的转轴固定连接,所述第一滤网(79)左侧设有通孔,且水管(75)一端通过通孔且分别与第一处理箱(66)和第二处理箱(67)底部连接,另一端与水泵(69)贯通连接,所述变压器(71)的正负极分别通过导线(74)与正极金属回收棒(76)和负极金属回收棒(78)电性连接,所述正极金属回收棒(76)和负极金属回收棒(78)之间通过离子交换膜(77)隔开。

6.根据权利要求5所述的一种汽车电池拆解回收装置,其特征在于:所述固定块(41)和夹板(43)底侧面均设有红外探测仪(59),且所述夹板(43)内侧面设有防滑块(44)。

7.根据权利要求5所述的一种汽车电池拆解回收装置,其特征在于:所述滚筒(64)内设有发热电阻,且与电源电性连接。

一种汽车电池拆解回收装置

技术领域

[0001] 本发明属于电池拆解技术领域,特别涉及一种汽车电池拆解回收装置。

背景技术

[0002] 汽车的出现带动了相应的产业发展,其中一些产业虽然促进了汽车的发展,带动了人类社会的进步,但污染严重,严重影响了人们的生活环境,为了实现可持续的发展,同时,为了回收废旧电池中有用的物质进行再次利用,人们往往需要对汽车电池进行拆解,但传统的电池拆解需要人工动手,虽然传统设备仅仅能够代替部分人力,二汽车废旧电池重量大,含有具有腐蚀性的酸以及各种有害物质,拆解不慎甚至会发生爆炸,拆解后回收效率低下。

发明内容

[0003] 本发明的目的就在于为了解决上述问题而提供一种汽车电池拆解回收装置,不仅更加安全,节省人力,而且回收资源效率高。

[0004] 为了解决上述问题,本发明提供了一种技术方案:一种汽车电池拆解回收装置,包括上料机构和处理机构,所述上料机构包括底座、竖杆、横板、升降机构和机械爪,所述底座下侧设有导轮与导轨传动连接,所述导轮包括第一导轮和第二导轮,所述第一导轮固定在第一转轴一端,所述第一转轴另一端通过第一联轴器与第一减速器输出轴转动连接,所述第一转轴靠近第一联轴器一端设有第一齿轮,所述第一齿轮通过第二齿轮与第一传动轴一端啮合连接,所述第一传动轴另一端通过另一个第二齿轮与第三齿轮啮合连接,所述第三齿轮固定在第二转轴侧面,所述第二转轴左端设有刹车片,所述刹车片与制动器配合连接,所述第二转轴另一端与第二导轮固定连接,所述第一减速器输出转轴处设有测速仪,所述测速仪与ARM处理器信号连接,且所述ARM处理器设置在驱动电机和第一减速器之间,所述驱动电机和第一减速器通过第一三角带传动连接,所述驱动电机通过第一电盒与电源电性连接,且所述驱动电机与ARM处理器信号连接。

[0005] 两个所述导轨的底座顶端均与竖杆固定连接,两个所述竖杆的顶端分别与横板的前后两端固定连接,所横板上侧前端固定连接有平移电机,所述平移电机通过第二电盒与电源电性连接,所述平移电机转轴端部与第一主动链轮固定连接,所述第一主动链轮通过第一链条与第一从动链轮传动连接,所述第一从动链轮固定在第二减速器输入转轴一端,所述第二减速器固定在横板空腔的上侧,所述第二减速器输出转轴通过第二联轴器与第二主动链轮转动连接,远离所述第二主动链轮一侧的横板上设有辅助链轮,所述第二主动链轮与辅助链轮之间通过第二链条传动连接,所述第二链条与升降机构上的第二从动链轮传动连接,所述第二从动链轮固定在第三转轴中部,所述第三转轴两端设有第三导轮,所述第三导轮与横板上的轨道传动连接。

[0006] 所述升降机构的第三转轴通过多个滚动轴承与悬吊块转动连接,所述悬吊块下端固定连接有第三减速器,且通过基座与第一升降电机固定连接,所述第一升降电机与电源

电性连接，所述第一升降电机转轴与第三减速器转动连接，所述第三减速器与第四齿轮转动连接，所述第四齿轮通过第五齿轮与第二传动轴一端啮合连接，所述第二传动轴另一端通过另一个第五齿轮分别与第六齿轮和第七齿轮啮合连接，所述第七齿轮与第三传动轴转动连接，所述第三传动轴上设有卷轮，所述第六齿轮与第四传动轴转动连接，所述第四传动轴上设有卷轮，所述卷轮上设有第一缆绳，两个所述第一缆绳另一端均与第一固定板固定连接，所述第一固定板下侧通过旋转舵机与机械爪的固定块转动连接。

[0007] 所述机械爪包括固定块、伸缩杆和夹板，所述固定块四个侧面分别与一个伸缩杆的底端固定连接，所述伸缩杆顶端与夹板固定连接。

[0008] 所述处理机构包括切割室、废物箱、第一处理箱和第二处理箱，所述切割室内均匀设有多个水刀，所述切割室下侧设有姿态调整板，所述姿态调整板下侧设有切割挤压辊，所述切割挤压辊下方设有一排滚筒，所述滚筒向左倾斜通向第一处理箱，且所述滚筒下侧为废物箱，所述第一处理箱底侧设有开口与第二处理箱贯通，且所述开口处设有第二滤网。

[0009] 所述第一处理箱上方，处理机构的侧壁与第二固定板固定连接，所述第二固定板上由左至右依次设有变压器、固定架、水泵和第二升降电机，且所述变压器、水泵和第二升降电机均与电源电性连接，所述固定架与第二缆绳的一端固定连接，所述第二缆绳穿过第一处理箱底侧第一滤网上的导向轮与第二升降电机的转轴固定连接，所述第一滤网左侧设有通孔，且水管一端通过通孔分别与第一处理箱和第二处理箱底部连接，另一端与水泵贯通连接，所述变压器的正负极分别通过导线与正极金属回收棒和负极金属回收棒电性连接，所述正极金属回收棒和负极金属回收棒之间通过离子交换膜隔开。

[0010] 作为优选的：所述固定块和夹板底侧面均设有红外探测仪，且所述夹板内侧面设有防滑块。

[0011] 作为优选的：所述滚筒由发热电阻制成，且与电源电性连接。

[0012] 本发明的有益效果：本发明结构简单实用，通过上料机构实现了全自动化，节省了人力，提高了效率，而且水刀切割更加环保安全，效率更高，第一处理箱和第二处理箱对电池不仅进行了拆解处理，而且实现了可用材料的回收，节约了新电池生产的成本的材料。

附图说明

[0013] 图1为本发明结构图；

[0014] 图2为本发明底座结构图；

[0015] 图3为本发明横板内部结构图；

[0016] 图4为本发明升降结构图；

[0017] 图5为本发明机械爪仰视图；

[0018] 图6为本发明处理机构结构图；

[0019] 图7为本发明A局部放大图。

[0020] 图中：1、上料机构；2、处理机构；3、导轨；4、底座；5、导轮；6、竖杆；7、横板；8、平移电机；9、升降机构；10、机械爪；11、驱动电机；12、第一电盒；13、第一减速器；14、第一三角带；15、ARM处理器；16、测速仪；17、第一联轴器；18、第一转轴；19、第一齿轮；20、第一导轮；21、第二齿轮；22、第一传动轴；23、第三齿轮；24、第二转轴；25、第二导轮；26、制动器；27、刹车片；28、第二电盒；29、第一主动链轮；30、第一链条；31、第一从动链轮；32、第二减速器；

33、第二联轴器;34、第二主动链轮;35、第二链条;36、第三转轴;37、第三导轮;38、第一缆绳;39、第一固定板;40、旋转舵机;41、固定块;42、伸缩杆;43、夹板;44、防滑块;45、悬吊块;46、滚动轴承;47、第二从动链轮;48、基座;49、第一升降电机;50、第三减速器;51、第四齿轮;52、第二传动轴;53、第五齿轮;54、第六齿轮;55、第七齿轮;56、第三传动轴;57、第四传动轴;58、卷轮;59、红外探测仪;60、切割室;61、水刀;62、姿态调整板;63、切割挤压辊;64、滚筒;65、废物箱; 66、第一处理箱;67、第二处理箱;68、第二升降电机;69、水泵;70、固定架,71、变压器、72、第二缆绳;73、第二固定板;74、导线;75、水管;76、正极金属回收棒;77、离子交换膜;78、负极金属回收棒;79、第一滤网;80、第二滤网;81、导向轮。

具体实施方式

[0021] 如图1-7所示,本具体实施方式采用以下技术方案:一种汽车电池拆解回收装置,包括上料机构1和处理机构2,所述上料机构1包括底座4、竖杆6、横板7、升降机构9和机械爪10,所述底座4下侧设有导轮5与导轨3传动连接,所述导轮5包括第一导轮20和第二导轮25,所述第一导轮20固定在第一转轴18一端,所述第一转轴18另一端通过第一联轴器17与第一减速器13输出轴转动连接,所述第一转轴18靠近第一联轴器17一端设有第一齿轮19,所述第一齿轮19通过第二齿轮21与第一传动22一端啮合连接,所述第一传动轴22另一端通过另一个第二齿轮21与第三齿轮23啮合连接,所述第三齿轮23固定在第二转轴24侧面,所述第二转轴24左端设有刹车片27,所述刹车片27与制动器26配合连接,所述第二转轴24另一端与第二导轮25固定连接,所述第一减速器13输出转轴处设有测速仪16,所述测速仪16与ARM处理器15信号连接,且所述ARM处理器15设置在驱动电机11和第一减速器13之间,所述驱动电机11和第一减速器13通过第一三角带14传动连接,所述驱动电机11通过第一电盒12与电源电性连接,且所述驱动电机11与ARM处理器15信号连接。

[0022] 两个所述导轨3上的底座4顶端均与竖杆6固定连接,两个所述竖杆6的顶端分别与横板7的前后两端固定连接,所横板7上侧前端固定连接有平移电机8,所述平移电机8通过第二电盒28与电源电性连接,所述平移电机8转轴端部与第一主动链轮29固定连接,所述第一主动链轮29通过第一链条30与第一从动链轮31传动连接,所述第一从动链轮31固定在第二减速器32输入转轴一端,所述第二减速器32固定在横板7空腔的上侧,所述第二减速器32输出转轴通过第二联轴器33与第二主动链轮34转动连接,远离所述第二主动链轮34一侧的横板7上设有辅助链轮,所述第二主动链轮34与辅助链轮之间通过第二链条35传动连接,所述第二链条35与升降机构9上的第二从动链轮47传动连接,所述第二从动链轮47固定在第三转轴36中部,所述第三转轴36两端设有第三导轮37,所述第三导轮37与横板7上的轨道传动连接。

[0023] 所述升降机构9的第三转轴36通过多个滚动轴承46与悬吊块45转动连接,所述悬吊块45下端固定连接有第三减速器50,且通过基座48与第一升降电机49固定连接,所述第一升降电机49与电源电性连接,所述第一升降电机49转轴与第三减速器50转动连接,所述第三减速器50与第四齿轮51转动连接,所述第四齿轮51通过第五齿轮53与第二传动轴52一端啮合连接,所述第二传动轴52另一端通过另一个第五齿轮53分别与第六齿轮54和第七齿轮55啮合连接,所述第七齿轮55与第三传动轴56转动连接,所述第三传动轴56上设有卷轮58,所述第六齿轮54与第四传动轴57转动连接,所述第四传动轴57上设有卷轮58,所述卷轮

58上设有第一缆绳38，两个所述第一缆绳38另一端均与第一固定板39固定连接，所述第一固定板39下侧通过旋转舵机40与机械爪10的固定块41转动连接。

[0024] 所述机械爪10包括固定块41、伸缩杆42和夹板43，所述固定块41四个侧面分别与一个伸缩杆42的底端固定连接，所述伸缩杆42顶端与夹板43固定连接。

[0025] 所述处理机构2包括切割室60、废物箱65、第一处理箱66和第二处理箱67，所述切割室60内均匀设有多个水刀61，所述切割室60下侧设有姿态调整板62，所述姿态调整板62下侧设有切割挤压辊63，所述切割挤压辊63下方设有一排滚筒64，所述滚筒64内设有发热电阻，且与电源电性连接，所述滚筒64向左倾斜通向第一处理箱66，且所述滚筒64下侧为废物箱65，所述第一处理箱66底侧设有开口与第二处理箱67贯通，且所述开口处设有第二滤网80，第二滤网80内设有阀门。

[0026] 所述第一处理箱66上方，处理机构2的侧壁与第二固定板73固定连接，所述第二固定板73上由左至右依次设有变压器71、固定架70、水泵69和第二升降电机68，且所述变压器71、水泵69和第二升降电机68均与电源电性连接，所述固定架70与第二缆绳72的一端固定连接，，所述第二缆绳72穿过第一处理箱66底侧第一滤网79上的导向轮81与第二升降电机68的转轴固定连接，所述第一滤网79左侧设有通孔，且水管75一端通过通孔分别与第一处理箱(66)和第二处理箱(67)底部连接，底部连接处均设有阀门，另一端与水泵69贯通连接，所述变压器71的正负极分别通过导线74与正极金属回收棒76和负极金属回收棒78电性连接，所述正极金属回收棒76和负极金属回收棒78之间通过离子交换膜77隔开。其中，所述固定块41和夹板43底侧面均设有红外探测仪59，且所述夹板43内侧面设有防滑块44。

[0027] 工作原理：本发明工作时，导轮5在轨道3上左右往复运动，升降机构9在横板7上前后往复运动 ，调整机械爪10的位置，红外探测仪59对放置的汽车电池进行定位，之后升降机构9调节机械爪10下降，将电池抓起，放入切割室60，水刀61对其进行切割，切割后的电池再经过切割挤压辊63的挤压，落到滚筒64上，滚筒在电源的作用下将电池加热后，电池的塑料外壳在高温的作用下融化，变成液体流入废物箱65，电池的金属杂质进入第一处理箱66，在第一处理箱66内酸的处理下进行溶解，具有回收价值的金属被酸分解后剩余的杂质被第一滤网79过滤，处理过废电池的酸进入第二处理箱67进过处理后进行电解，在电解的作用下将处理液中的材料进行回收。

[0028] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点，本行业的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理，在不脱离本发明精神和范围的前提下，本发明还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内，本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

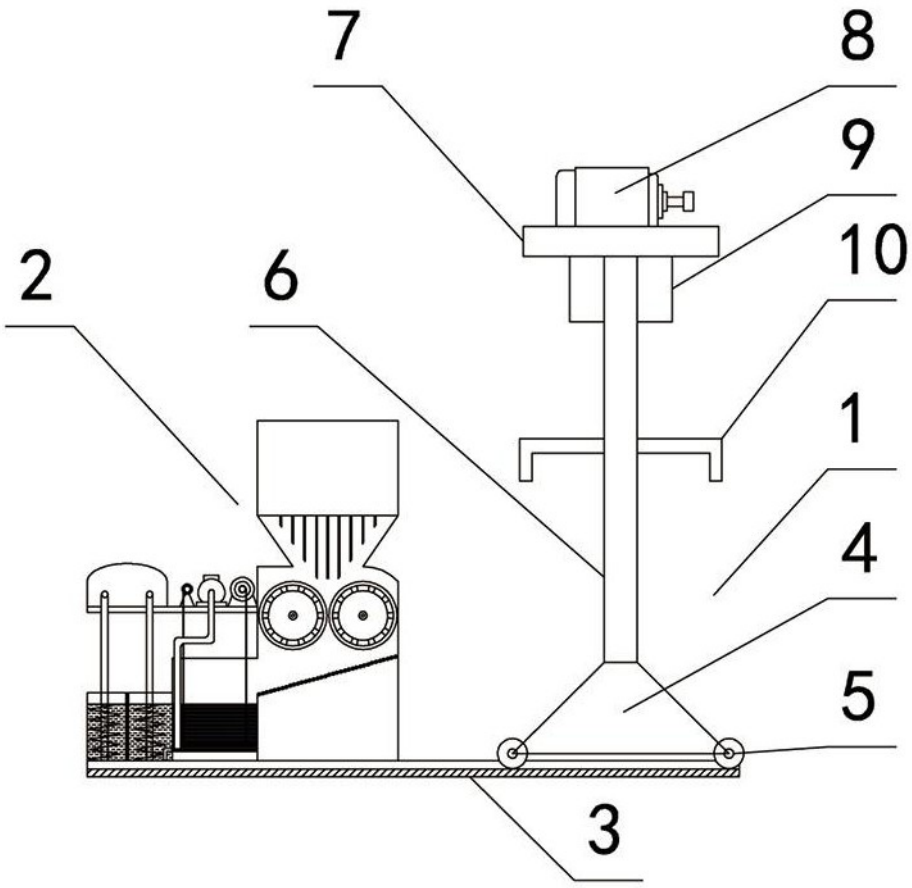


图 1

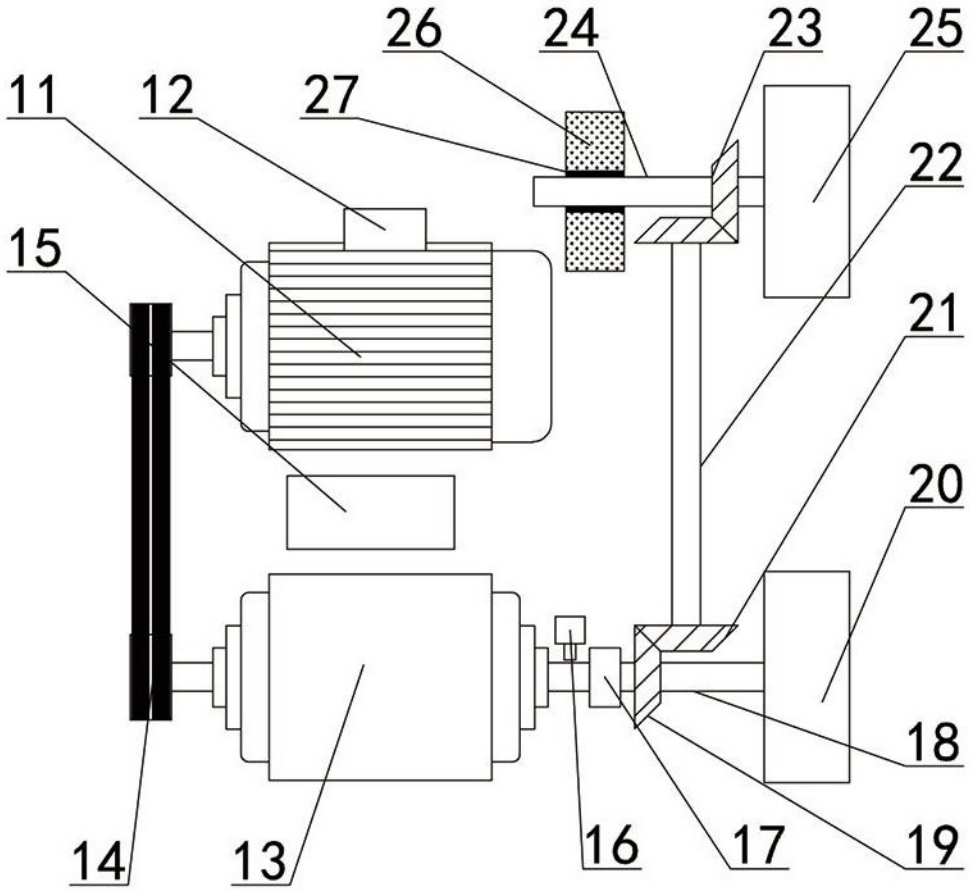


图 2

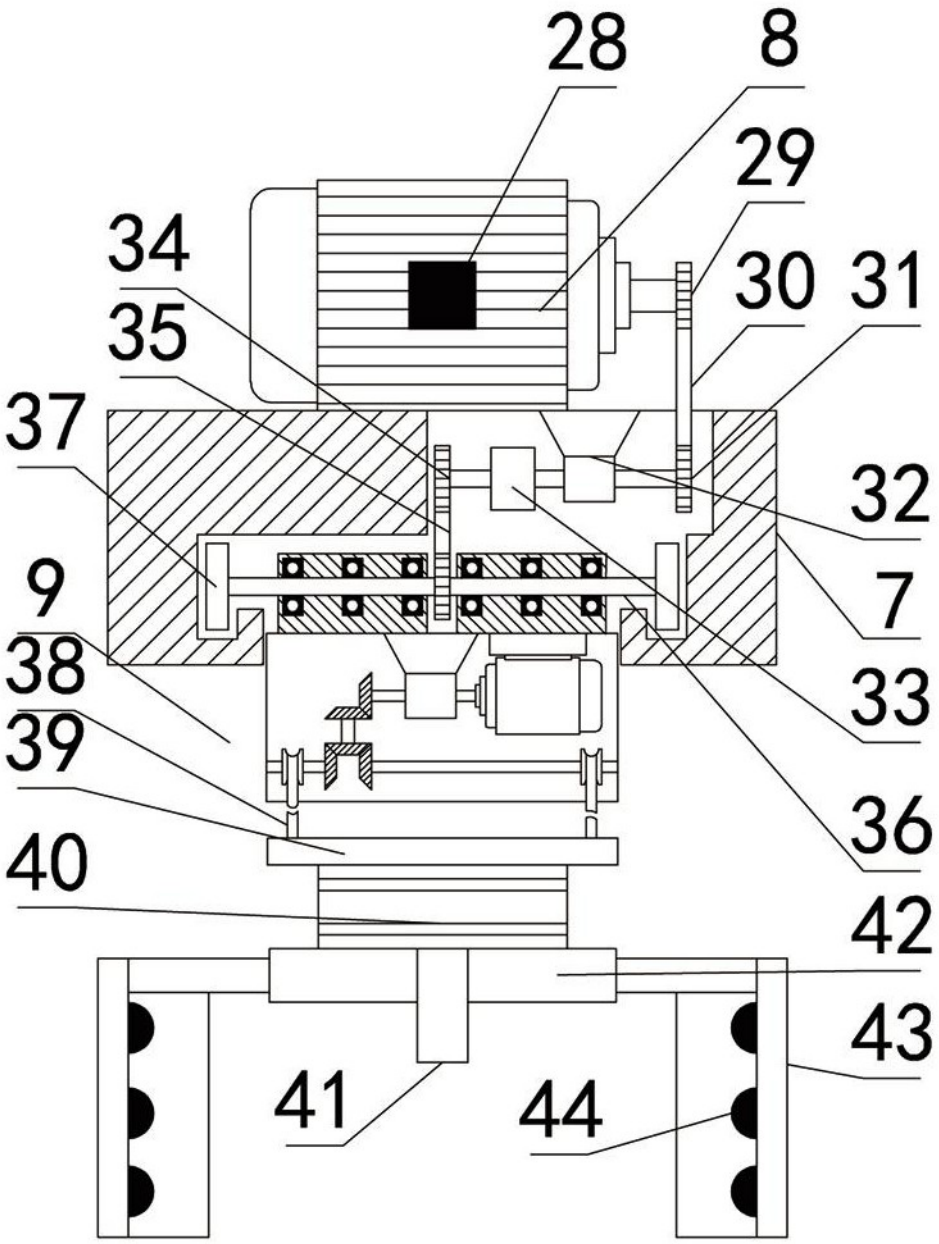


图 3

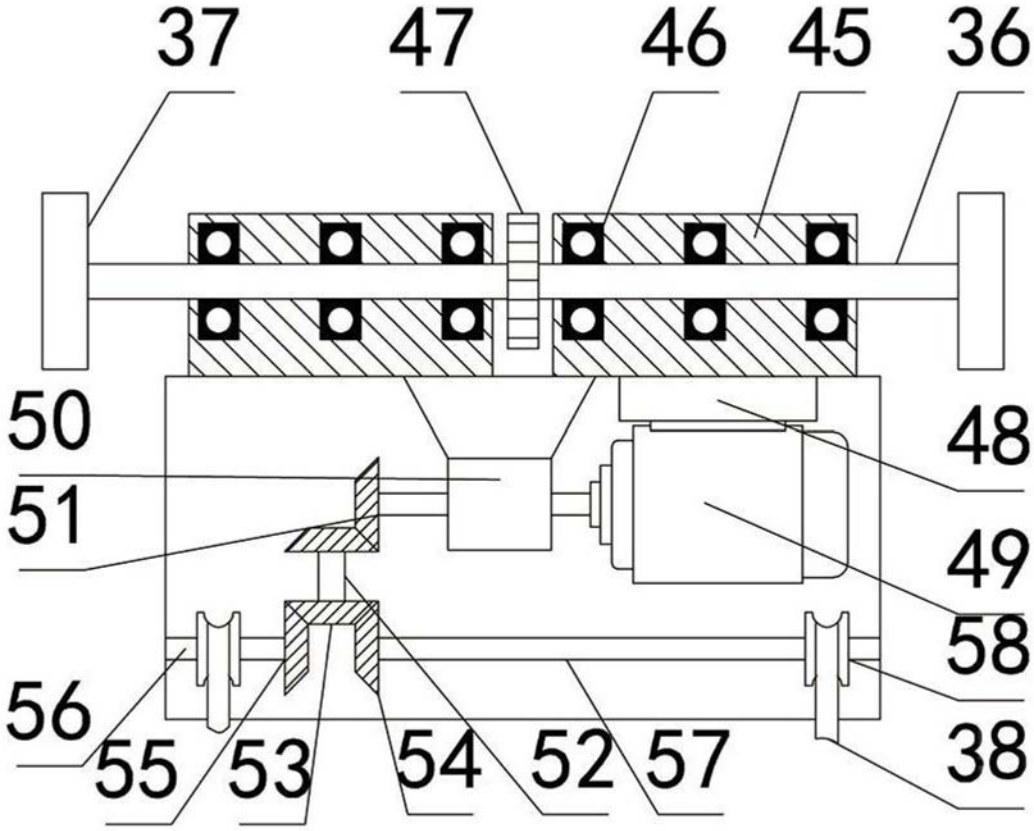


图4

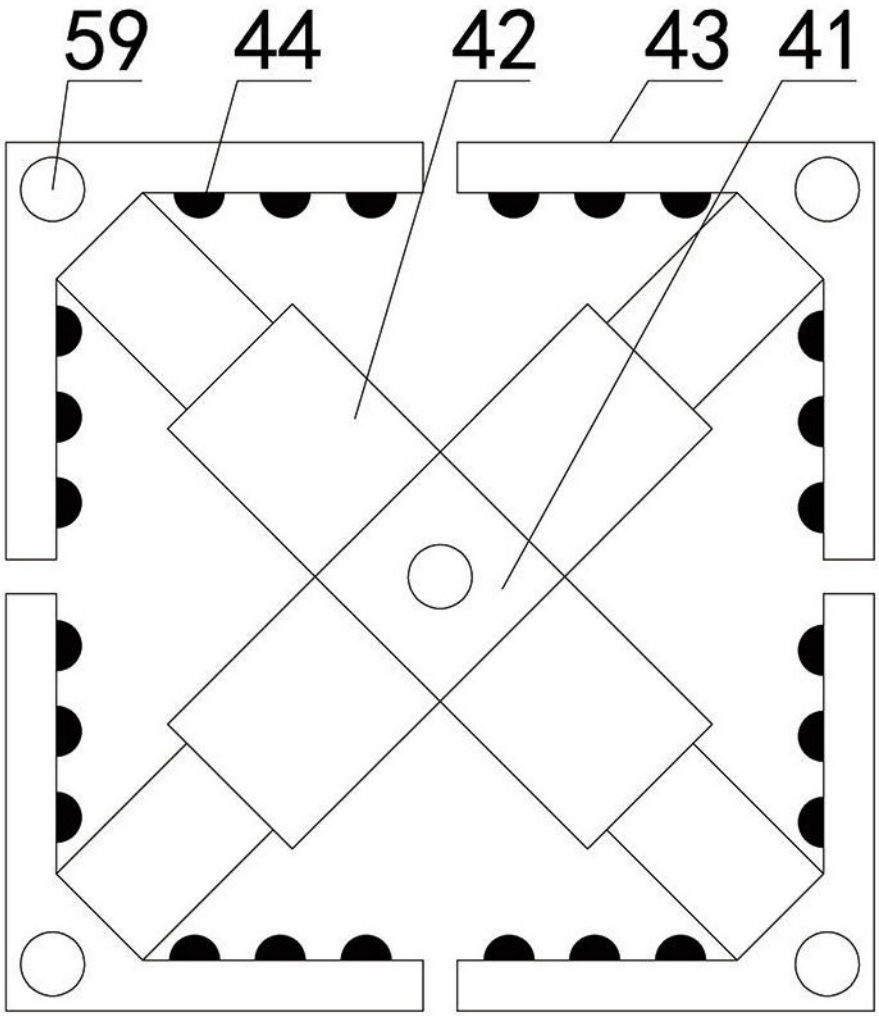


图 5

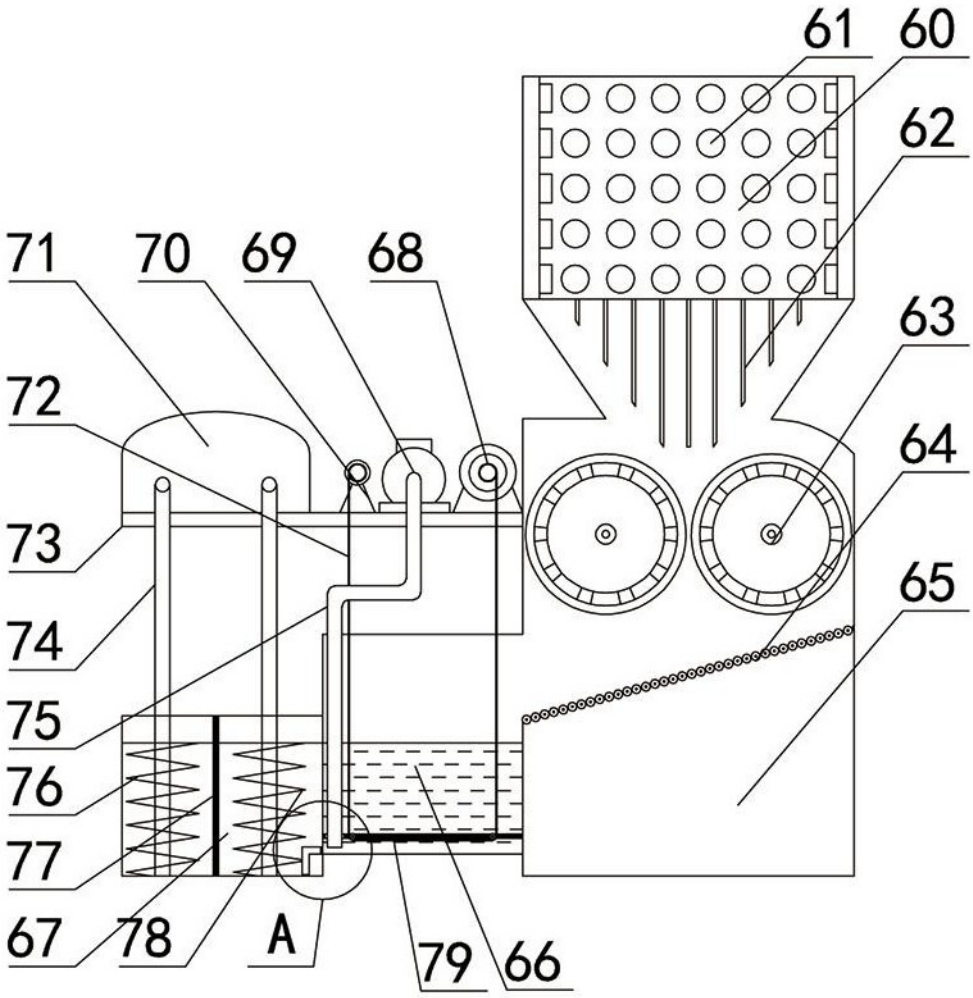


图 6

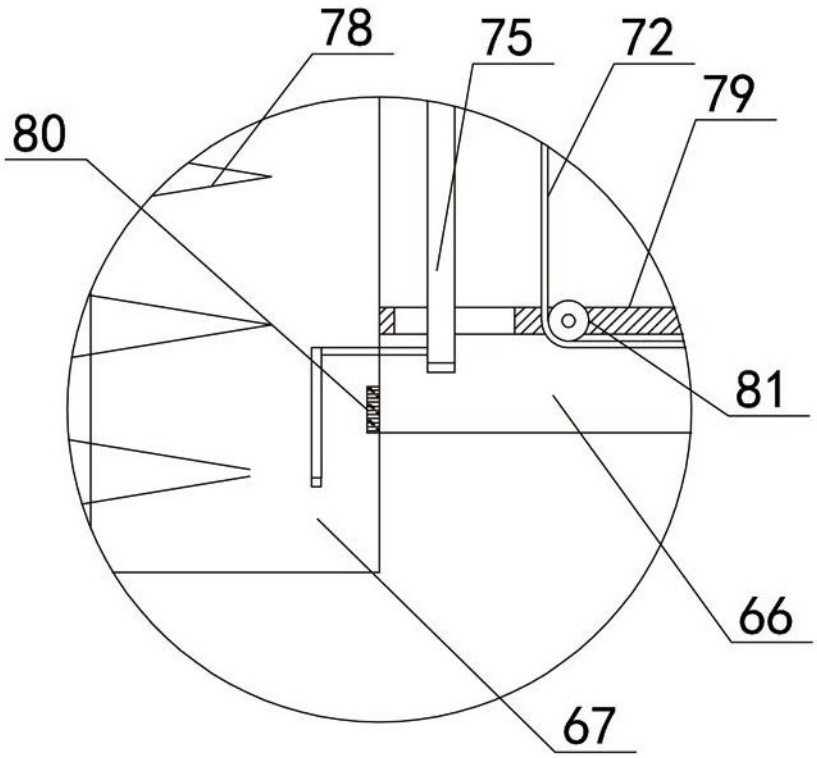


图 7