



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107042896 B

(45)授权公告日 2018.10.02

(21)申请号 201611079297.0

B65B 61/28(2006.01)

(22)申请日 2016.11.30

B67B 3/20(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

B67B 3/26(2006.01)

申请公布号 CN 107042896 A

(56)对比文件

(43)申请公布日 2017.08.15

CN 104058358 A, 2014.09.24, 说明书第23–43段及附图图1–7.

(73)专利权人 温州医科大学附属第一医院

CN 104058358 A, 2014.09.24, 说明书第23–43段及附图图1–7.

地址 325000 浙江省温州市瓯海区东方南路38号温州市国家大学科技园孵化器

CN 105967128 A, 2016.09.28, 说明书第25–37段及附图图1–5.

(72)发明人 王权光 夏芳芳 施克俭 金周晟
徐旭仲

CN 101132976 A, 2008.02.27, 全文.

(74)专利代理机构 温州名创知识产权代理有限公司 33258

CN 101543463 A, 2009.09.30, 全文.

代理人 陈加利

CN 104591064 A, 2015.05.06, 全文.

(51)Int.Cl.

CN 205010912 U, 2016.02.03, 全文.

B65B 1/08(2006.01)

CN 205327459 U, 2016.06.22, 全文.

B65B 43/50(2006.01)

US 2011302881 A1, 2011.12.15, 全文.

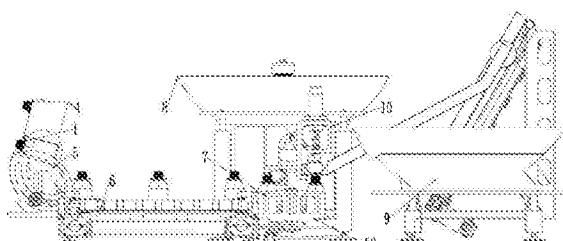
B65B 65/00(2006.01)

审查员 陈露

权利要求书3页 说明书8页 附图14页

(54)发明名称

药瓶填装生产装置



1. 一种药瓶填装生产装置，其特征在于：包括进料装置(4)、翻转装置(5)、传送装置(6)、分度装置(7)、加料装置(8)、送盖装置(9)、封盖装置(10)、出料同步悬挂转盘(85)以及出料传送装置(86)；

分度装置(7)包括依次工序连接的四个工位：装夹竖直放置的瓶体(1)的装料工位、给瓶体(1)填装胶囊(2)的填装工位、对填装胶囊(2)后的瓶体(1)进行安装瓶盖(3)的封盖工位以及将安装瓶盖(3)后的瓶体(1)传出的出料工位；

进料装置(4)将水平放置的瓶体(1)传送给翻转装置(5)，翻转装置(5)将水平放置的瓶体(1)旋转九十度后变为竖直放置，传送装置(6)将竖直放置的瓶体(1)传送给分度装置(7)的装料工位，加料装置(8)将胶囊(2)填装给位于填装工位的瓶体(1)内，送盖装置(9)将瓶盖(3)传送给封盖装置(10)，封盖装置(10)将瓶盖(3)安装到位于封盖工位的瓶体(1)上，出料同步悬挂转盘(85)将位于出料工位的瓶体(1)取出，出料同步悬挂转盘(85)将瓶体(1)给出料传送装置(86)；

进料装置(4)包括进料第一支座(16)、设置在进料第一支座(16)上且瓶体(1)水平滚动放置的进料弧形滑道(11)、设置在进料弧形滑道(11)进口处且用于水平进入瓶体(1)的总进料口(12)、设置在进料弧形滑道(11)出料口处的进料出料架(13)、对应设置在进料出料架(13)上的进料上横向导杆(14)与进料下横向导杆(15)以及设置在进料出料架(13)上的进料光电传感器；进料光电传感器用于控制上一道工序将瓶体(1)水平放入总进料口(12)；

进料上横向导杆(14)与进料下横向导杆(15)之间的宽度大于或等于瓶体(1)的外径，进料下横向导杆(15)的一端与进料弧形滑道(11)出料口平滑过渡连接，总进料口(12)高于进料弧形滑道(11)出料口；

翻转装置(5)包括设置在进料下横向导杆(15)的另一端处的带弧形槽导向架(17)、设置在带弧形槽导向架(17)上的翻转电机(18)、设置在带弧形槽导向架(17)上的翻转挡料导料架(19)、设置在翻转挡料导料架(19)上且与瓶体(1)外侧壁对应的翻转导料面(20)以及设置在带弧形槽导向架(17)上的翻转纵向导向辊(21)；

翻转纵向导向辊(21)的顶端不高于进料弧形滑道(11)出料口的内底面；

当瓶体(1)滚落到翻转导料面(20)上，翻转电机(18)带动翻转挡料导料架(19)在带弧形槽导向架(17)上转动九十度后将瓶体(1)放置到传送装置(6)的起点位置，翻转导料面(20)将瓶体(1)翻转为竖直状态；

当翻转导料面(20)不与进料弧形滑道(11)出料口对应时，翻转挡料导料架(19)遮挡进料弧形滑道(11)出料口；

传送装置(6)包括传送底座(22)、传送输出伞齿轮传动杆(24)、两组对称平行设置的传送主动传动辊(25)、两组对称平行设置的传送传动带(26)、设置在传送底座(22)上的传送电机(23)、设置在传送传动带(26)上的传送弧形侧卡板(27)、用于感应传送传动带(26)起点是否有瓶体(1)的传送起点位置光电传感器(29)、用于感应传送传动带(26)终点是否有瓶体(1)的传送终点位置光电传感器(28)以及两组对称平行设置的传送从动传动辊(30)；

传送电机(23)通过减速机与传送输出伞齿轮传动杆(24)传动连接，传送输出伞齿轮传动杆(24)通过相应的伞齿轮组与两个传送主动传动辊(25)同步同速度传动连接，每组传送传动带(26)安装在相应传送主动传动辊(25)与相应传送从动传动辊(30)之间，两个对应传送弧形侧卡板(27)形成一对用于卡接瓶体(1)的卡手；

分度装置(7)包括设置在传送传动带(26)终点位置的分度底座(32)、设置在分度底座(32)上的分度电机(31)以及分度电机(31)带动自转的分度托架(33)；分度托架(33)包括分度托座(34)以及设置在分度托座(34)上方的分度挂架(35)；分度挂架(35)上等分设置有四个分别用于卡接瓶体(1)瓶颈的卡口；

加料装置(8)包括加料底架(36)、设置在加料底架(36)上的加料振动料筐(38)、设置在加料振动料筐(38)中心的加料中心转轴(39)、设置在加料底架(36)上且通过减速机带动加料中心转轴(39)自转的加料旋转电机(37)、设置在加料振动料筐(38)内侧壁上的加料筐内挡板(46)、设置在加料振动料筐(38)下方的加料箱体(48)以及位于加料振动料筐(38)内且与加料中心转轴(39)连接的加料旋转扇形盘(40)；

加料旋转扇形盘(40)包括设置在加料振动料筐(38)内的加料倾斜扇形底板(41)、设置在加料倾斜扇形底板(41)上端一侧的加料旋转挡板(43)、设置在加料倾斜扇形底板(41)下端一侧的加料旋转出口(42)以及设置在加料旋转出口(42)与加料旋转挡板(43)之间的加料旋转盘缺口(44)；

在加料振动料筐(38)上设置有与加料旋转盘缺口(44)对应的加料盘出口(45)，在加料箱体(48)与加料盘出口(45)之间设置有加料管(47)，在加料箱体(48)上端设置有加料偏心支架(55)，在加料偏心支架(55)上转动设置有加料偏心轮(53)，在加料偏心轮(53)一侧偏心设置有加料偏心轴(52)，在加料偏心轴(52)一端连接有加料偏心杆(51)，在加料偏心杆(51)的下端连接有加料行走电机(50)；

在加料箱体(48)外侧壁上设置有加料弧形齿道(49)，加料行走电机(50)的输出轴上套装有行走齿轮，行走齿轮在加料弧形齿道(49)上啮合传动；

在加料箱体(48)下端设置有用于向瓶体(1)填装胶囊(2)的加料出料端口(56)，在加料偏心轮(53)另一侧偏心悬挂设置有加料锥形控制塞(54)，加料锥形控制塞(54)的下端与加料出料端口(56)对应且用于控制加料出料端口(56)的打开与关闭；在加料偏心支架(55)上设置有计数传感器。

2. 根据权利要求1所述的药瓶填装生产装置，其特征在于：送盖装置(9)包括送盖机架(57)、设置在送盖机架(57)上的送盖振动存盖筐(58)、设置在送盖振动存盖筐(58)上的送盖传送支架(60)、竖直设置在送盖传送支架(60)一侧的送盖支撑立架(66)、倾斜设置在送盖传送支架(60)上的送盖传送传动带(61)、设置在送盖传送支架(60)上且带动送盖传送传动带(61)转动的送盖传送电机(59)、分布在送盖传送传动带(61)上的送盖托盖斜板(62)、设置在送盖托盖斜板(62)与送盖传送传动带(61)之间的送盖卡盖斜槽(63)、设置在送盖传送支架(60)上的送盖传送轨道(64)、设置在送盖振动存盖筐(58)与送盖传送轨道(64)之间的送盖传送支撑套(65)以及设置在送盖振动存盖筐(58)内且与送盖传送传动带(61)下侧传入端对应的送盖传送进口(67)；在送盖传送轨道(64)入口设置有送盖光电传感器；送盖光电传感器用于按时序控制送盖传送电机(59)的传动；送盖光电传感器还用于控制封盖装置(10)的升降；

送盖传送轨道(64)的进口与送盖卡盖斜槽(63)对应。

3. 根据权利要求2所述的药瓶填装生产装置，其特征在于：封盖装置(10)包括封盖机架(69)、竖直倒置设置在封盖机架(69)的封盖旋紧电机(68)、与封盖旋紧电机(68)输出轴同轴传动的封盖旋转驱动杆(70)、与封盖旋转驱动杆(70)传动连接的封盖过渡接头(71)、设

置在封盖机架(69)的封盖旋紧支架(74)、设置在封盖旋紧支架(74)上的封盖旋进导向座(80)、转动设置在封盖旋进导向座(80)内的封盖旋进套筒(76)、对称设置在封盖旋紧支架(74)上的封盖旋进弹性卡接臂(81)、设置在封盖旋进弹性卡接臂(81)外端部的封盖旋进托手(82)、设置在两个封盖旋进弹性卡接臂(81)之间的封盖手臂扭簧(83)、一端设置在封盖过渡接头(71)上的封盖旋进连接耳板(75)、竖直设置在封盖旋进连接耳板(75)另一端的封盖旋进行程传动杆(84)以及两个设置在封盖旋紧支架(74)上且与封盖旋进行程传动杆(84)对应的行程开关；

封盖旋紧支架(74)上设置有用于检测封盖旋进输出母套(78)处是否有瓶盖(3)的封盖光电传感器；封盖光电传感器与所述送盖光电传感器联动控制送盖传送电机(59)的停止与启动以及封盖旋紧电机(68)的停止与启动；

封盖过渡接头(71)包括带有竖直长槽的封盖旋转从动套(72)以及设置在封盖旋转从动套(72)下端的封盖旋进螺纹轴(73)，在封盖旋转驱动杆(70)上设置有插装在竖直长槽的拨动键，竖直长槽的竖直长度与瓶体(1)端口螺纹长度对应；

封盖旋进套筒(76)包括与封盖旋进螺纹轴(73)螺纹传动的封盖旋进输入母套(77)、设置在封盖旋进输入母套(77)下端的封盖旋进输出母套(78)以及套装设置在封盖旋进输出母套(78)上的封盖旋进卡台(79)；封盖旋进卡台(79)旋转设置在封盖旋进托手(82)内；在封盖旋进卡台(79)下端孔中设置有与瓶盖(3)外侧花键对应的内花键。

4. 根据权利要求3所述的药瓶填装生产装置，其特征在于：在出料同步悬挂转盘(85)上设置有出料中心驱动轴(87)，在出料同步悬挂转盘(85)上设置有与瓶体(1)瓶颈对应的出料悬挂槽(88)，出料同步悬挂转盘(85)与所述出料工位对应，出料同步悬挂转盘(85)与分度装置(7)转速相同。

5. 根据权利要求4所述的药瓶填装生产装置，其特征在于：出料传送装置(86)包括入口与出料同步悬挂转盘(85)对应的出料侧传送传动带(90)以及竖直设置在出料侧传送传动带(90)两侧的出料导向辊(89)；出料侧传送传动带(90)的传动方向沿出料同步悬挂转盘(85)的切线方向设置，且出料同步悬挂转盘(85)切点的线速度与出料侧传送传动带(90)的速度相同；出料侧传送传动带(90)设置在瓶体(1)的底部。

药瓶填装生产装置

技术领域

[0001] 本发明涉及药瓶填装生产装置。

背景技术

[0002] 目前,专利颗粒计数灌装机200620200377.2 ;一种胶囊填充机201120215956.5公开类似药瓶自动填装装置,但是这些设备结构比较简单,不适合大批量自动化组装生产;如何生产出适合现代化企业无人化自动化组装的生产线,实现自动进料,自动分度,自动填装,自动封盖,自动出料等工序成为急需解决的技术问题。

发明内容

[0003] 针对上述内容,本发明所要解决的技术问题总的来说是提供一种设计合理、成本低廉、结实耐用、安全可靠、操作简单、省时省力、节约资金、结构紧凑且使用方便的药瓶填装生产装置;详细解决的技术问题以及取得有益效果在后述内容以及结合具体实施方式中内容具体描述。

[0004] 为解决上述问题,本发明所采取的技术方案是:

[0005] 一种药瓶填装生产装置,包括进料装置、翻转装置、传送装置、分度装置、加料装置、送盖装置、封盖装置、出料同步悬挂转盘以及出料传送装置;

[0006] 分度装置包括依次工序连接的四个工位:装夹竖直放置的瓶体的装料工位、给瓶体填装胶囊的填装工位、对填装后胶囊的瓶体进行安装瓶盖的封盖工位以及将安装瓶盖后的瓶体传出的出料工位;

[0007] 进料装置将水平放置的瓶体传送给翻转装置,翻转装置将水平放置的瓶体旋转九十度后变为竖直放置,传送装置将竖直放置的瓶体传送给分度装置的装料工位,加料装置将胶囊填装给位于填装工位的瓶体内,送盖装置将瓶盖传送给封盖装置,封盖装置将瓶盖安装到位于封盖工位的瓶体上,出料同步悬挂转盘将位于出料工位的瓶体取出,出料同步悬挂转盘 将瓶体给出料传送装置。

[0008] 作为上述技术方案的进一步改进:

[0009] 进料装置包括进料第一支座、设置在进料第一支座上且瓶体水平滚动放置的进料弧形滑道、设置在进料弧形滑道进口处且用于水平进入瓶体的总进料口、设置在进料弧形滑道出料口处的进料出料架、对应设置在进料出料架上的进料上横向导杆与进料下横向导杆以及设置在进料出料架上的进料光电传感器;进料光电传感器用于控制上一道工序将瓶体水平放入总进料口;

[0010] 进料上横向导杆与进料下横向导杆之间的宽度大于或等于瓶体的外径,进料下横向导杆的一端与进料弧形滑道出料口平滑过渡连接,总进料口高于进料弧形滑道出料口。

[0011] 翻转装置包括设置在进料下横向导杆的另一端处的带弧形槽导向架、设置在带弧形槽导向架上的翻转电机、设置在带弧形槽导向架上的翻转挡料导料架、设置在翻转挡料导料架上且与瓶体外侧壁对应的翻转导料面以及设置在带弧形槽导向架上的翻转纵向导

向辊；

[0012] 翻转纵向导向辊的顶端不高于进料弧形滑道出料口的内底面；

[0013] 当瓶体滚落到翻转导料面上，翻转电机带动翻转挡料导料架在带弧形槽导向架上转动九十度后将瓶体放置到传送装置的起点位置，翻转导料面将瓶体翻转为竖直状态；

[0014] 当翻转导料面不与进料弧形滑道出料口对应时，翻转挡料导料架遮挡进料弧形滑道出料口。

[0015] 传送装置包括传送底座、设置在传送底座上的传送电机、传送输出伞齿轮传动杆、两组对称平行设置的传送主动传动辊、两组对称平行设置的传送传动带、设置在传送传动带上的传送弧形侧卡板、用于感应传送传动带起点是否有瓶体的传送起点位置光电传感器、用于感应传送传动带终点是否有瓶体的传送终点位置光电传感器以及两组对称平行设置的传送从动传动辊；

[0016] 传送电机通过减速机与传送输出伞齿轮传动杆传动连接，传送输出伞齿轮传动杆通过相应的伞齿轮组与两个传送主动传动辊同步同速度传动连接，每组传送传动带安装在相应传送主动传动辊与相应传送从动传动辊之间，两个对应传送弧形侧卡板形成一对用于卡接瓶体的卡手。

[0017] 分度装置包括设置在传送传动带终点位置的分度底座、设置在分度底座上的分度电机以及分度电机带动自转的分度托架；分度托架包括分度托座以及设置在分度托座上方的分度挂架；分度挂架上等分设置有四个分别用于卡接瓶体瓶颈的卡口。

[0018] 加料装置包括加料底架、设置在加料底架上的加料振动料筐、设置在加料振动料筐中心的加料中心转轴、设置在加料底架上且通过减速机带动加料中心转轴自转的加料旋转电机、设置在加料振动料筐内侧壁上的加料筐内挡板、设置在加料振动料筐下方的加料箱体以及位于加料振动料筐内且与加料中心转轴连接的加料旋转扇形盘；

[0019] 加料旋转扇形盘包括设置在加料振动料筐内的加料倾斜扇形底板、设置在加料倾斜扇形底板上端一侧的加料旋转挡板、设置在加料倾斜扇形底板下端一侧的加料旋转出口以及设置在加料旋转出口与加料旋转挡板之间的加料旋转盘缺口；

[0020] 在加料振动料筐上设置有与加料旋转盘缺口对应的加料盘出口，在加料箱体与加料盘出口之间设置有加料管，在加料箱体上端设置有加料偏心支架，在加料偏心支架上转动设置有加料偏心轮，在加料偏心轮一侧偏心设置有加料偏心轴，在加料偏心轴一端连接有加料偏心杆，在加料偏心杆的下端连接有加料行走电机；

[0021] 在加料箱体外侧壁上设置有加料弧形齿道，加料行走电机的输出轴上套装有行走齿轮，行走齿轮在加料弧形齿道上啮合传动；

[0022] 在加料箱体下端设置有用于向瓶体填装胶囊的加料出料端口，在加料偏心轮另一侧偏心悬挂设置有加料锥形控制塞，加料锥形控制塞的下端与加料出料端口对应且用于控制加料出料端口的打开与关闭；在加料偏心支架上设置有计数传感器。

[0023] 送盖装置包括送盖机架、设置在送盖机架上的送盖振动存盖筐、设置在送盖振动存盖筐上的送盖传送支架、竖直设置在送盖传送支架一侧的送盖支撑立架、倾斜设置在送盖传送支架上的送盖传送传动带、设置在送盖传送支架上且带动送盖传送传动带转动的送盖传送电机、分布在送盖传送传动带上的送盖托盖斜板、设置在送盖托盖斜板与送盖传送传动带之间的送盖卡盖斜槽、设置在送盖传送支架上的送盖传送轨道、设置在送盖振动存

盖筐与送盖传送轨道之间的送盖传送支撑套以及设置在送盖振动存盖筐内且与送盖传送传动带下侧传入端对应的送盖传送进口；在送盖传送轨道入口设置有送盖光电传感器；送盖光电传感器用于按时序控制送盖传送电机的传动；送盖光电传感器还用于控制封盖装置的升降；

[0024] 送盖传送轨道的进口与送盖卡盖斜槽对应。

[0025] 封盖装置包括封盖机架、竖直倒置设置在封盖机架的封盖旋紧电机、与封盖旋紧电机输出轴同轴传动的封盖旋转驱动杆、与封盖旋转驱动杆传动连接的封盖过渡接头、设置在封盖机架的封盖旋紧支架、设置在封盖旋紧支架上的封盖旋进导向座、转动设置在封盖旋进导向座内的封盖旋进套筒、对称设置在封盖旋紧支架上的封盖旋进弹性卡接臂、设置在封盖旋进弹性卡接臂外端部的封盖旋进托手、设置在两个封盖旋进弹性卡接臂之间的封盖手臂扭簧、一端设置在封盖过渡接头上的封盖旋进连接耳板、竖直设置在封盖旋进连接耳板另一端的封盖旋进行程传动杆以及两个设置在封盖旋紧支架上且与封盖旋进行程传动杆对应的行程开关；

[0026] 封盖旋紧支架上设置有用于检测封盖旋进输出母套处是否有瓶盖的封盖光电传感器；封盖光电传感器与所述送盖光电传感器联动控制送盖传送电机的停止与启动以及封盖旋紧电机的停止与启动；

[0027] 封盖过渡接头包括带有竖直长槽的封盖旋转从动套以及设置在封盖旋转从动套下端的封盖旋进螺纹轴，在封盖旋转驱动杆上设置有插装在竖直长槽的拨动键，竖直长槽的竖直长度与瓶体端口螺纹长度对应；

[0028] 封盖旋进套筒包括与封盖旋进螺纹轴螺纹传动的封盖旋进输入母套、设置在封盖旋进输入母套下端的封盖旋进输出母套以及套装设置在封盖旋进输出母套上的封盖旋进卡台；封盖旋进卡台旋转设置在封盖旋进托手内；在封盖旋进卡台下端孔中设置有与瓶盖外侧花键对应的内花键。

[0029] 在出料同步悬挂转盘上设置有出料中心驱动轴，在出料同步悬挂转盘上设置有与瓶体瓶颈对应的出料悬挂槽，出料同步悬挂转盘与所述出料工位对应，出料同步悬挂转盘与分度装置转速相同。

[0030] 出料传送装置包括入口与出料同步悬挂转盘对应的出料侧传送传动带以及竖直设置在出料侧传送传动带两侧的出料导向辊；出料侧传送传动带的传动方向沿出料同步悬挂转盘的切线方向设置，且出料同步悬挂转盘切点的线速度与出料侧传送传动带的速度相同；出料侧传送传动带设置在瓶体的底部。

[0031] 采用上述技术方案所产生的有益效果在于：

[0032] 本发明通过进料装置、翻转装置、传送装置、分度装置、加料装置、送盖装置、封盖装置、出料同步悬挂转盘以及出料传送装置；实现从瓶体的送入与输出的自动化，可以很方便的与上一道以及下一道工序衔接，实现整个生产线无人化生产。

[0033] 本发明设计合理、成本低廉、结实耐用、安全可靠、操作简单、省时省力、节约资金、结构紧凑且使用方便。

附图说明

[0034] 图1是本发明的主视图结构示意图。

- [0035] 图2是本发明的立体详细标注结构示意图。
- [0036] 图3是本发明的立体结构示意图。
- [0037] 图4是本发明的俯视结构示意图。
- [0038] 图5是本发明的仰视立体结构示意图。
- [0039] 图6是本发明的后视结构示意图。
- [0040] 图7是本发明的组装位置第一视角主要结构简易爆炸示意图。
- [0041] 图8是本发明的组装位置第二视角主要结构简易爆炸示意图。
- [0042] 图9是本发明的组装位置第三视角主要结构简易爆炸示意图。
- [0043] 图10是本发明的组装位置第四视角主要结构简易爆炸示意图。
- [0044] 图11是本发明封盖装置的爆炸结构示意图。
- [0045] 图12是本发明旋紧位置的爆炸结构示意图。
- [0046] 图13是本发明出料位置的结构示意图。
- [0047] 图14是本发明出料位置的另一视角结构示意图。
- [0048] 图15是本发明的偏心填装结构示意图。
- [0049] 其中：1、瓶体；2、胶囊；3、瓶盖；4、进料装置；5、翻转装置；6、传送装置；7、分度装置；8、加料装置；9、送盖装置；10、封盖装置；11、进料弧形滑道；12、总进料口；13、进料出料架；14、进料上横向导杆；15、进料下横向导杆；16、进料第一支座；17、带弧形槽导向架；18、翻转电机；19、翻转挡料导料架；20、翻转导料面；21、翻转纵向导向辊；22、传送底座；23、传送电机；24、传送输出伞齿轮传动杆；25、传送主动传动辊；26、传送传动带；27、传送弧形侧卡板；28、传送终点位置光电传感器；29、传送起点位置光电传感器；30、传送从动传动辊；31、分度电机；32、分度底座；33、分度托架；34、分度托座；35、分度挂架；36、加料底架；37、加料旋转电机；38、加料振动料筐；39、加料中心转轴；40、加料旋转扇形盘；41、加料倾斜扇形底板；42、加料旋转出口；43、加料旋转挡板；44、加料旋转盘缺口；45、加料盘出口；46、加料筐内挡板；47、加料管；48、加料箱体；49、加料弧形齿道；50、加料行走电机；51、加料偏心杆；52、加料偏心轴；53、加料偏心轮；54、加料锥形控制塞；55、加料偏心支架；56、加料出料端口；57、送盖机架；58、送盖振动存盖筐；59、送盖传送电机；60、送盖传送支架；61、送盖传送传动带；62、送盖托盖斜板；63、送盖卡盖斜槽；64、送盖传送轨道；65、送盖传送支撑套；66、送盖支撑立架；67、送盖传送进口；68、封盖旋紧电机；69、封盖机架；70、封盖旋转驱动杆；71、封盖过渡接头；72、封盖旋转从动套；73、封盖旋进螺纹轴；74、封盖旋紧支架；75、封盖旋进连接耳板；76、封盖旋进套筒；77、封盖旋进输入母套；78、封盖旋进输出母套；79、封盖旋进卡台；80、封盖旋进导向座；81、封盖旋进弹性卡接臂；82、封盖旋进托手；83、封盖手臂扭簧；84、封盖旋进行程传动杆；85、出料同步悬挂转盘；86、出料传送装置；87、出料中心驱动轴；88、出料悬挂槽；89、出料导向棍；90、出料侧传送传动带。

具体实施方式

[0050] 如图1-15所示，本实施例的药瓶填装生产装置，包括进料装置4、翻转装置5、传送装置6、分度装置7、加料装置8、送盖装置9、封盖装置10、出料同步悬挂转盘85以及出料传送装置86；

[0051] 分度装置7包括依次工序连接的四个工位：装夹竖直放置的瓶体1的装料工位、给

瓶体1填装胶囊2的填装工位、对填装后胶囊2的瓶体1进行安装瓶盖3的封盖工位以及将安装瓶盖3后的瓶体1传出的出料工位；

[0052] 进料装置4将水平放置的瓶体1传送给翻转装置5，翻转装置5将水平放置的瓶体1旋转九十度后变为竖直放置，传送装置6将竖直放置的瓶体1传送给分度装置7的装料工位，加料装置8将胶囊2填装给位于填装工位的瓶体1内，送盖装置9将瓶盖3传送给封盖装置10，封盖装置10将瓶盖3安装到位于封盖工位的瓶体1上，出料同步悬挂转盘85将位于出料工位的瓶体1取出，出料同步悬挂转盘85 将瓶体1给出料传送装置86。

[0053] 进料装置4包括进料第一支座16、设置在进料第一支座16上且瓶体1水平滚动放置的进料弧形滑道11、设置在进料弧形滑道11进口处且用于水平进入瓶体1的总进料口12、设置在进料弧形滑道11出料口处的进料出料架13、对应设置在进料出料架13上的进料上横向导杆14与进料下横向导杆15以及设置在进料出料架13上的进料光电传感器；

[0054] 进料上横向导杆14与进料下横向导杆15之间的宽度大于或等于瓶体1的外径，进料下横向导杆15的一端与进料弧形滑道11出料口平滑过渡连接，总进料口12高于进料弧形滑道11出料口。

[0055] 翻转装置5包括设置在进料下横向导杆15的另一端处的带弧形槽导向架17、设置在带弧形槽导向架17上的翻转电机18、设置在带弧形槽导向架17上的翻转挡料导料架19、设置在翻转挡料导料架19上且与瓶体1外侧壁对应的翻转导料面20以及设置在带弧形槽导向架17上的翻转纵向导向辊21；

[0056] 翻转纵向导向辊21的顶端不高于进料弧形滑道11出料口的内底面；

[0057] 当瓶体1滚落到翻转导料面20上，翻转电机18带动翻转挡料导料架19在带弧形槽导向架17上转动九十度后将瓶体1放置到传送装置6的起点位置，翻转导料面20将瓶体1翻转为竖直状态；

[0058] 当翻转导料面20不与进料弧形滑道11出料口对应时，翻转挡料导料架19遮挡进料弧形滑道11出料口。

[0059] 传送装置6包括传送底座22、设置在传送底座22上的传送电机23、传送输出伞齿轮传动杆24、两组对称平行设置的传送主动传动辊25、两组对称平行设置的传送传动带26、设置在传送传动带26上的传送弧形侧卡板27、用于感应传送传动带26起点是否有瓶体1的传送起点位置光电传感器29、用于感应传送传动带26终点是否有瓶体1的传送终点位置光电传感器28以及两组对称平行设置的传送从动传动辊30；

[0060] 传送电机23通过减速机与传送输出伞齿轮传动杆24传动连接，传送输出伞齿轮传动杆24通过相应的伞齿轮组与两个传送主动传动辊25同步同速度传动连接，每组传送传动带26安装在相应传送主动传动辊25与相应传送从动传动辊30之间，两个对应传送弧形侧卡板27形成一对用于卡接瓶体1的卡手。

[0061] 分度装置7包括设置在传送传动带26终点位置的分度底座32、设置在分度底座32上的分度电机31以及分度电机31带动自转的分度托架33；分度托架33包括分度托座34以及设置在分度托座34上方的分度挂架35；分度挂架35上等分设置有四个分别用于卡接瓶体1瓶颈的卡口。

[0062] 加料装置8包括加料底架36、设置在加料底架36上的加料振动料筐38、设置在加料振动料筐38中心的加料中心转轴39、设置在加料底架36上且通过减速机带动加料中心转轴

39自转的加料旋转电机37、设置在加料振动料筐38内侧壁上的加料筐内挡板46、设置在加料振动料筐38下方的加料箱体48以及位于加料振动料筐38内且与加料中心转轴39连接的加料旋转扇形盘40；

[0063] 加料旋转扇形盘40包括设置在加料振动料筐38内的加料倾斜扇形底板41、设置在加料倾斜扇形底板41上端一侧的加料旋转挡板43、设置在加料倾斜扇形底板41下端一侧的加料旋转出口42以及设置在加料旋转出口42与加料旋转挡板43之间的加料旋转盘缺口44；

[0064] 在加料振动料筐38上设置有与加料旋转盘缺口44对应的加料盘出口45，在加料箱体48与加料盘出口45之间设置有加料管47，在加料箱体48上端设置有加料偏心支架55，在加料偏心支架55上转动设置有加料偏心轮53，在加料偏心轮53一侧偏心设置有加料偏心轴52，在加料偏心轴52一端连接有加料偏心杆51，在加料偏心杆51的下端连接有加料行走电机50；

[0065] 在加料箱体48外侧壁上设置有加料弧形齿道49，加料行走电机50的输出轴上套装有行走齿轮，行走齿轮在加料弧形齿道49上啮合传动；

[0066] 在加料箱体48下端设置有用于向瓶体1填装胶囊2的加料出料端口56，在加料偏心轮53另一侧偏心悬挂设置有加料锥形控制塞54，加料锥形控制塞54的下端与加料出料端口56对应且用于控制加料出料端口56的打开与关闭。

[0067] 送盖装置9包括送盖机架57、设置在送盖机架57上的送盖振动存盖筐58、设置在送盖振动存盖筐58上的送盖传送支架60、竖直设置在送盖传送支架60一侧的送盖支撑立架66、倾斜设置在送盖传送支架60上的送盖传送传动带61、设置在送盖传送支架60上且带动送盖传送传动带61转动的送盖传送电机59、分布在送盖传送传动带61上的送盖托盖斜板62、设置在送盖托盖斜板62与送盖传送传动带61之间的送盖卡盖斜槽63、设置在送盖传送支架60上的送盖传送轨道64、设置在送盖振动存盖筐58与送盖传送轨道64之间的送盖传送支撑套65以及设置在送盖振动存盖筐58内且与送盖传送传动带61下侧传入端对应的送盖传送进口67；

[0068] 送盖传送轨道64的进口与送盖卡盖斜槽63对应。

[0069] 封盖装置10包括封盖机架69、竖直倒置设置在封盖机架69的封盖旋紧电机68、与封盖旋紧电机68输出轴同轴传动的封盖旋转驱动杆70、与封盖旋转驱动杆70传动连接的封盖过渡接头71、设置在封盖机架69的封盖旋紧支架74、设置在封盖旋紧支架74上的封盖旋进导向座80、转动设置在封盖旋进导向座80内的封盖旋进套筒76、对称设置在封盖旋紧支架74上的封盖旋进弹性卡接臂81、设置在封盖旋进弹性卡接臂81外端部的封盖旋进托手82、设置在两个封盖旋进弹性卡接臂81之间的封盖手臂扭簧83、一端设置在封盖过渡接头71上的封盖旋进连接耳板75、竖直设置在封盖旋进连接耳板75另一端的封盖旋进行程传动杆84以及两个设置在封盖旋紧支架74上且与封盖旋进行程传动杆84对应的行程开关；

[0070] 封盖过渡接头71包括带有竖直长槽的封盖旋转从动套72以及设置在封盖旋转从动套72下端的封盖旋进螺纹轴73，在封盖旋转驱动杆70上设置有插装在竖直长槽的拨动键，竖直长槽的竖直长度与瓶体1端口螺纹长度对应；

[0071] 封盖旋进套筒76包括与封盖旋进螺纹轴73螺纹传动的封盖旋进输入母套77、设置在封盖旋进输入母套77下端的封盖旋进输出母套78以及套装设置在封盖旋进输出母套78上的封盖旋进卡台79；封盖旋进卡台79旋转设置在封盖旋进托手82内；在封盖旋进卡台79

下端孔中设置有与瓶盖3外侧花键对应的内花键。

[0072] 在出料同步悬挂转盘85上设置有出料中心驱动轴87，在出料同步悬挂转盘85上设置有与瓶体1瓶颈对应的出料悬挂槽88，出料同步悬挂转盘85与出料工位对应，出料同步悬挂转盘85与分度装置7转速相同。

[0073] 出料传送装置86包括入口与出料同步悬挂转盘85对应的出料侧传动带90以及竖直设置在出料侧传动带90两侧的出料导向辊89；出料侧传动带90的传动方向沿出料同步悬挂转盘85的切线方向设置，且出料同步悬挂转盘85切点的线速度与出料侧传动带90的速度相同；出料侧传动带90设置在瓶体1的底部。

[0074] 使用本发明时，通过进料光电传感器控制进料，将瓶体1从总进料口12放入进料弧形滑道11中，通过自重的作用滚动到进料出料架13，通过进料上横向导杆14、进料下横向导杆15起到导向减少摩擦力的作用，通过翻转电机18实现翻转挡料导料架19在带弧形槽导向架17转动，通过翻转导料面20将瓶体1逐一竖直放置，并通过带弧形槽导向架17其他面放置瓶体1滚出，传送电机23-减速机-传送输出伞齿轮传动杆24-伞齿轮或蜗杆蜗轮实现变向-传送主动传动辊25-传送从动传动辊30-传送传动带26-传送弧形侧卡板27，带动瓶体1在一端翻转纵向导向辊21平滑连接的水平纵向导向辊上方前行，并将前方的瓶体1推挤至分度托座34上；通过传送终点位置光电传感器28控制翻转电机18，通过传送起点位置光电传感器29控制分度电机31与传送电机23；分度电机31控制分度托架33在分度底座32上自转，分度挂架35卡着瓶体1的瓶颈依次转动到其他工位，相比于直线传送，占地面积小，节约空间，降低成本，结构紧凑。

[0075] 加料振动料筐38振动胶囊2，使得其沿着加料倾斜扇形底板41从加料旋转挡板43-加料倾斜扇形底板41-加料旋转出口42-加料旋转盘缺口44-加料盘出口45-加料管47-加料箱体48；通过加料旋转电机37-加料中心转轴39-加料旋转扇形盘40转动，更好的推动胶囊2，加料筐内挡板46实现单向推动；加料行走电机50-齿轮轴-加料弧形齿道49-加料偏心杆51-加料偏心轴52-加料偏心轮53-加料偏心支架55上的加料锥形控制塞54上下运动实现加料出料端口56的开合，实现胶囊2逐一计数填装，通过锥形设计，闭合严实，同时防止夹伤夹坏胶囊2，作为优选，在加料偏心支架55上设置有计数传感器，实现计数功能，当填到指定数量后。

[0076] 分度装置将瓶体1转动下一工位，送盖振动存盖筐58通过振动将瓶盖3振动到送盖传送进口67处，送盖传送电机59通过送盖传动带61上的送盖托盖斜板62将瓶盖3倾斜上升，通过送盖卡盖斜槽63捡拾起瓶盖3孔朝向送盖传动带61方向的瓶盖3，瓶盖3的帽檐卡在送盖卡盖斜槽63内，不合适的瓶盖3掉落下来，通过瓶盖3自重，沿着送盖托盖斜板62-送盖传送轨道64-封盖装置入口，在送盖传送轨道64入口设置有送盖光电传感器，送盖光电传感器控制送盖传送电机59的停止与启动，送盖光电传感器还用于控制封盖旋紧电机68的转动，通过送盖传送支撑套65、送盖支撑立架66实现稳定牢固的固定。

[0077] 封盖旋紧电机68-封盖旋转驱动杆70-(封盖过渡接头71)-封盖旋转从动套72-封盖旋进螺纹轴73-通过长槽实现转动运动为螺旋升降运动，-(封盖旋进套筒76)封盖旋进输入母套77-封盖旋进输出母套78的内花键-瓶盖3的外花键-瓶盖3的内螺纹，封盖旋紧支架74上设置有用于检测封盖旋进输出母套78处是否有瓶盖3的封盖光电传感器。封盖光电传感器与送盖光电传感器联动控制送盖传送电机59的停止与启动以及封盖旋紧电机68的停

止与启动；通过行程开关与封盖旋进行程传动杆84控制封盖旋紧电机68的正反转；通过封盖旋进卡台79实现封盖旋进套筒76在一对封盖旋进托手82上转动，通过封盖手臂扭簧83实现对封盖旋进卡台79的弹性夹持，降低振动，从而可以更换大小不同瓶盖3的，作为公知常识，螺纹轴73与瓶盖3的螺纹一致，通过封盖旋紧电机68高速正转动，瓶盖3向下压紧瓶体1，使得瓶体1底部与分度托座34上表面摩擦接触固定并其产生静摩擦力以及通过卡口与卡接瓶体1瓶颈的卡紧力之和大于瓶盖3与瓶体1之间的动摩擦力，从而使得瓶盖3旋进入瓶体1上。

[0078] 出料中心驱动轴87带动出料同步悬挂转盘85转动，出料悬挂槽88与分度挂架35络合，从而将分度托座34上的瓶体1取走，通过切线同步线速度设置，使得出料同步悬挂转盘85上的瓶体1在出料侧传送传动带90作用下沿着出料导向棍89输送出来。完成整个工序。为了更好的取出悬挂在出料同步悬挂转盘85上的瓶体1，出料侧传送传动带90可以带有0-5°的倾斜角度。

[0079] 本发明设计合理、成本低廉、结实耐用、安全可靠、操作简单、省时省力、节约资金、结构紧凑且使用方便。

[0080] 最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；作为本领域技术人员对本发明的多个技术方案进行组合是显而易见的。而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明实施例技术方案的精神和范围。

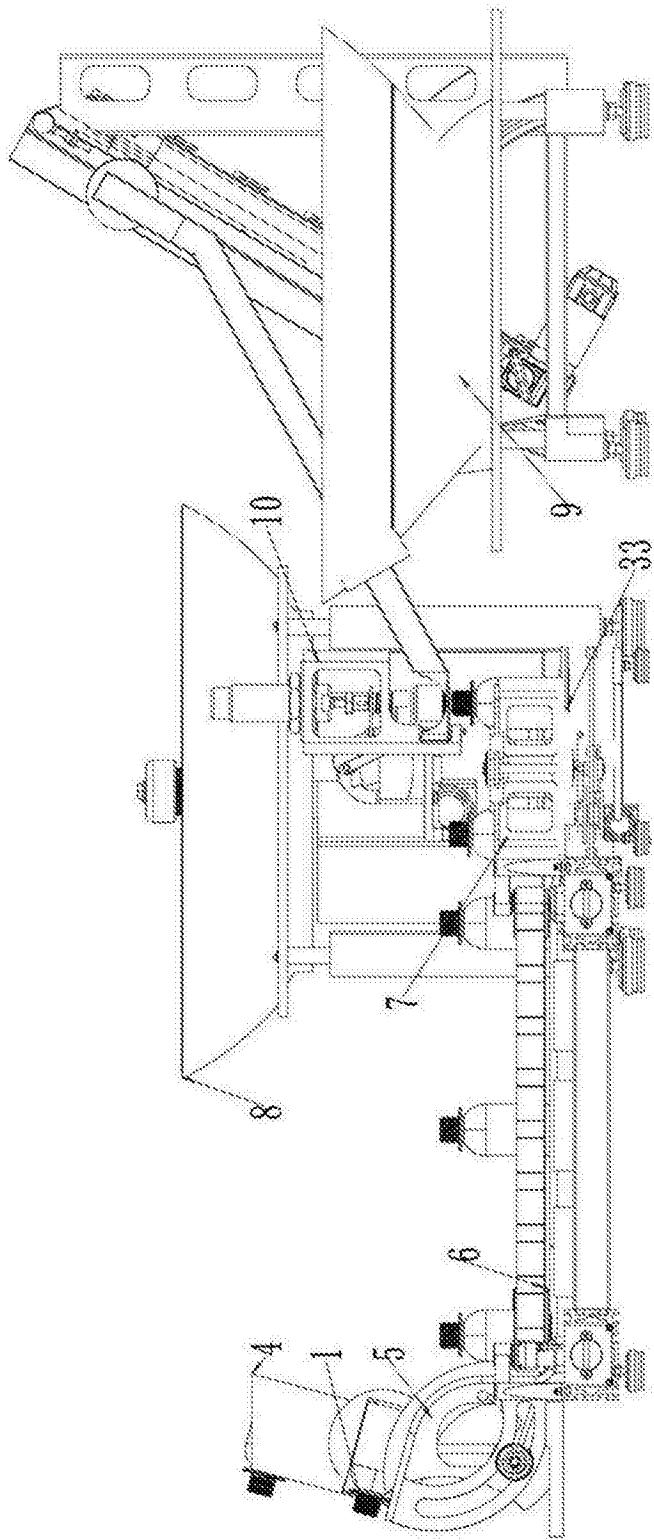


图1

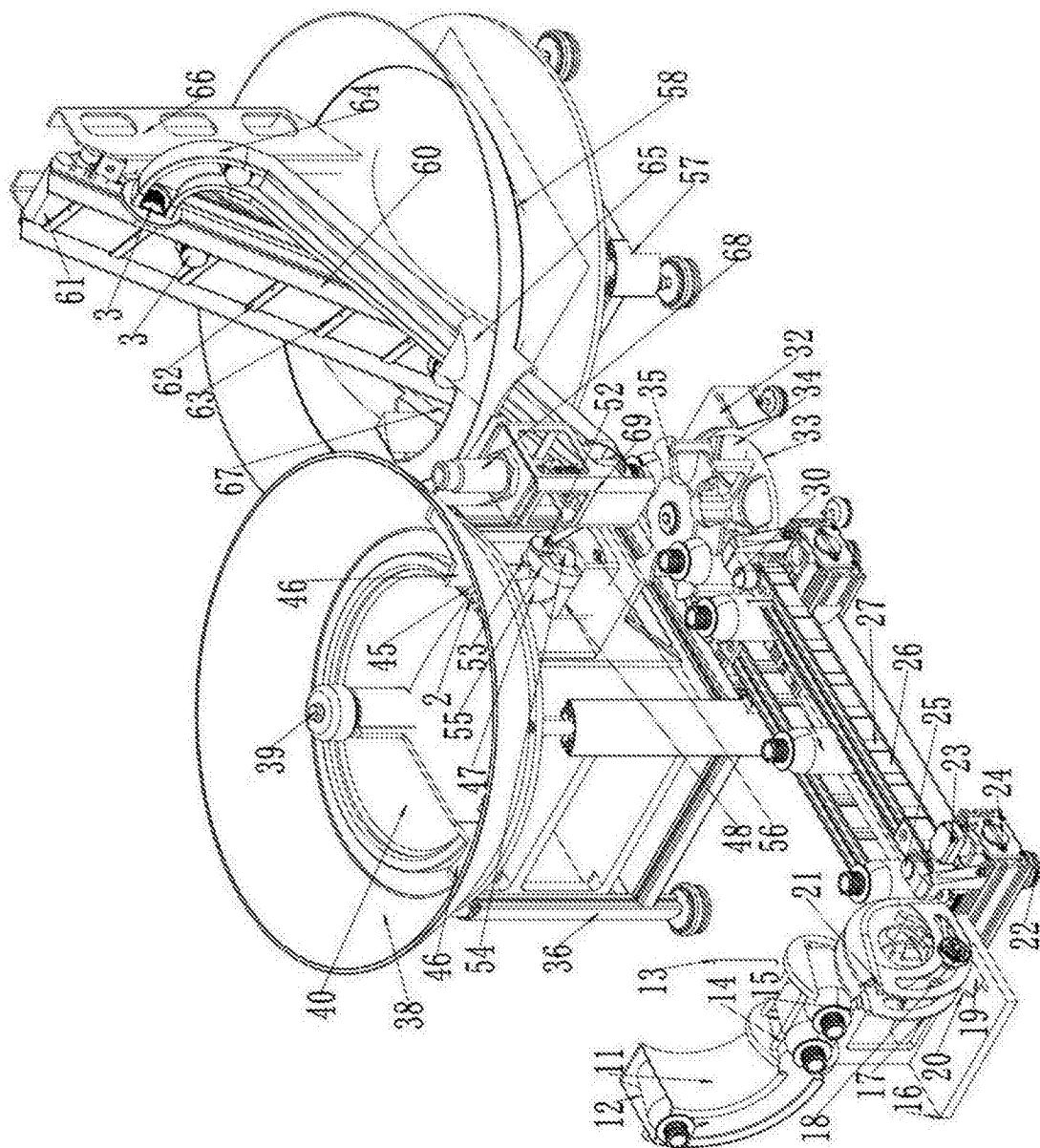


图2

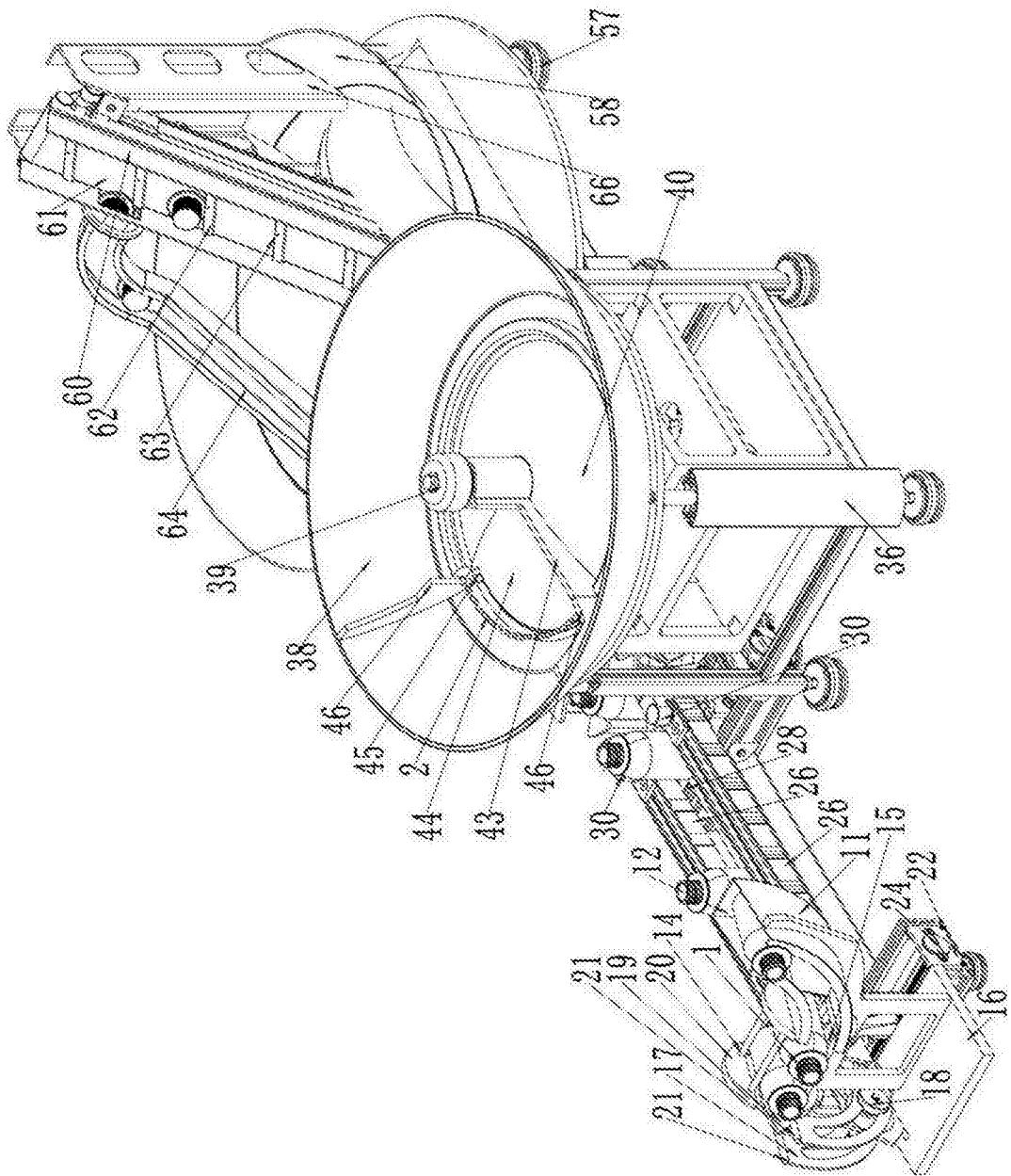


图3

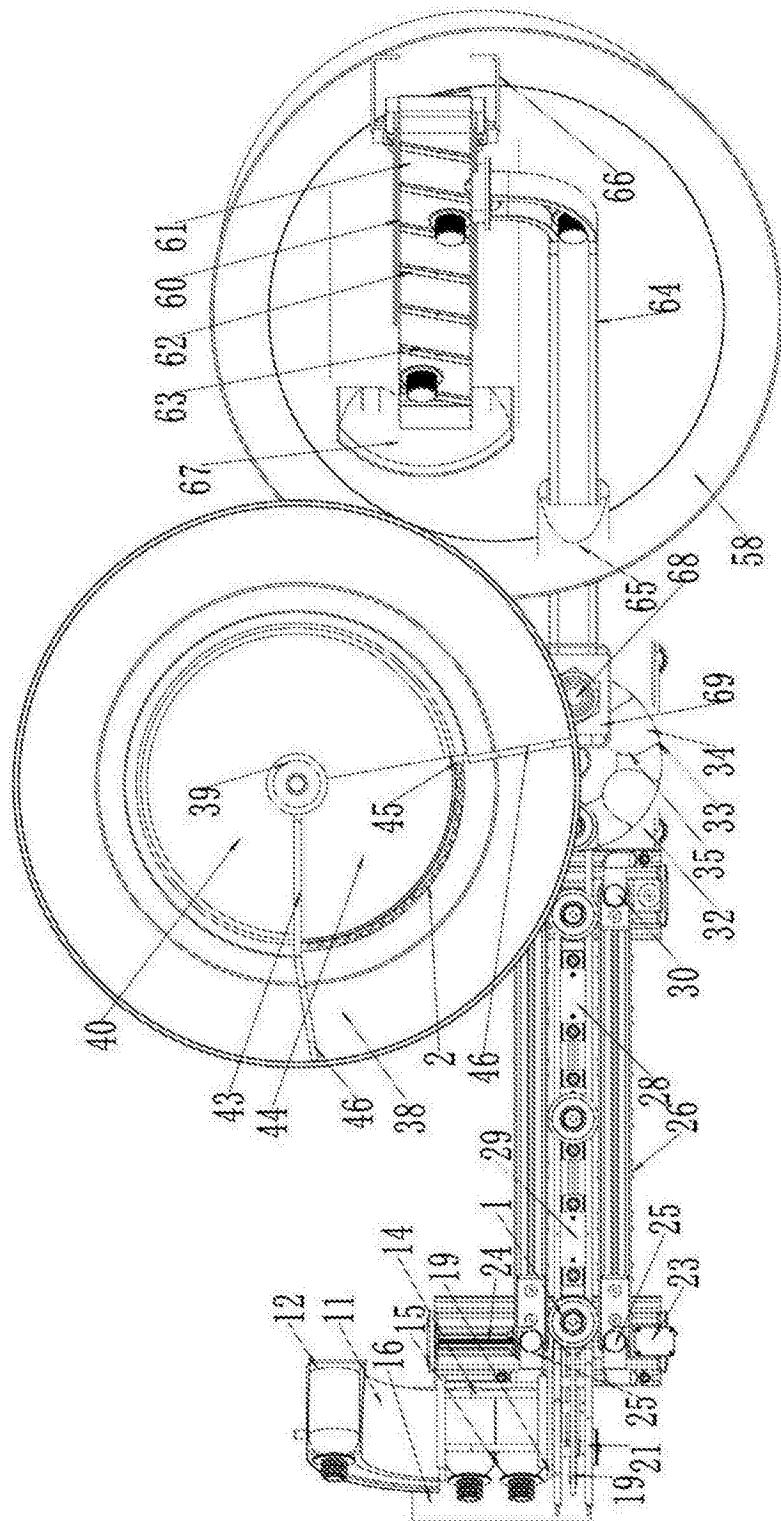


图4

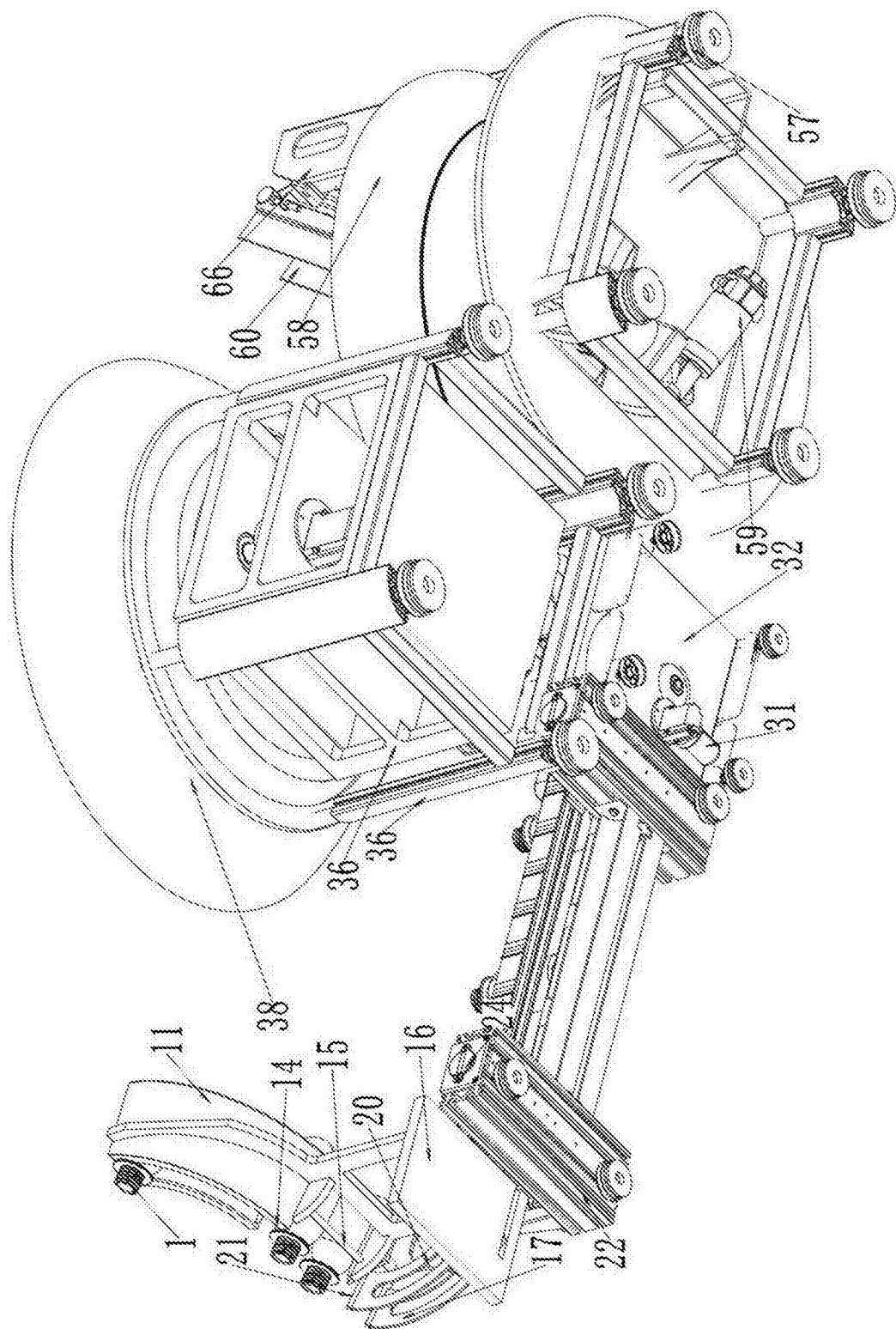


图5

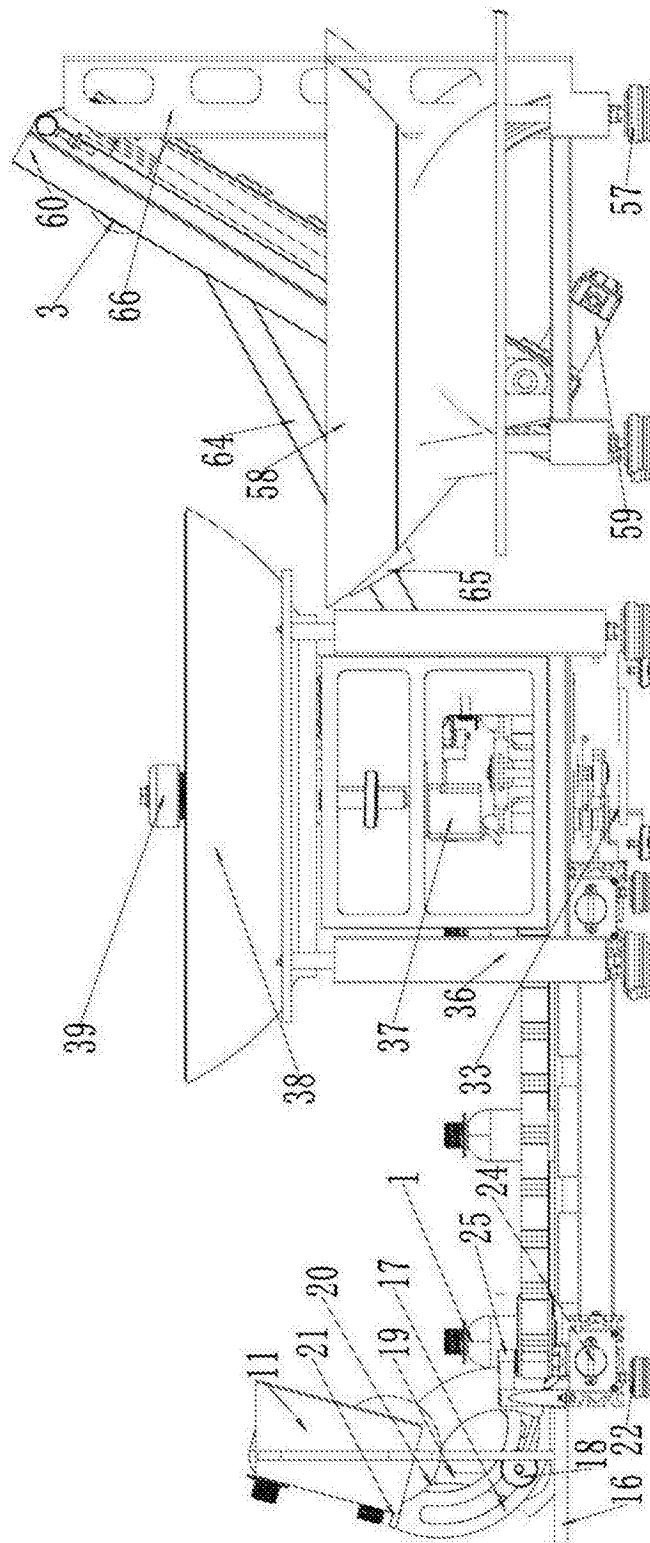


图6

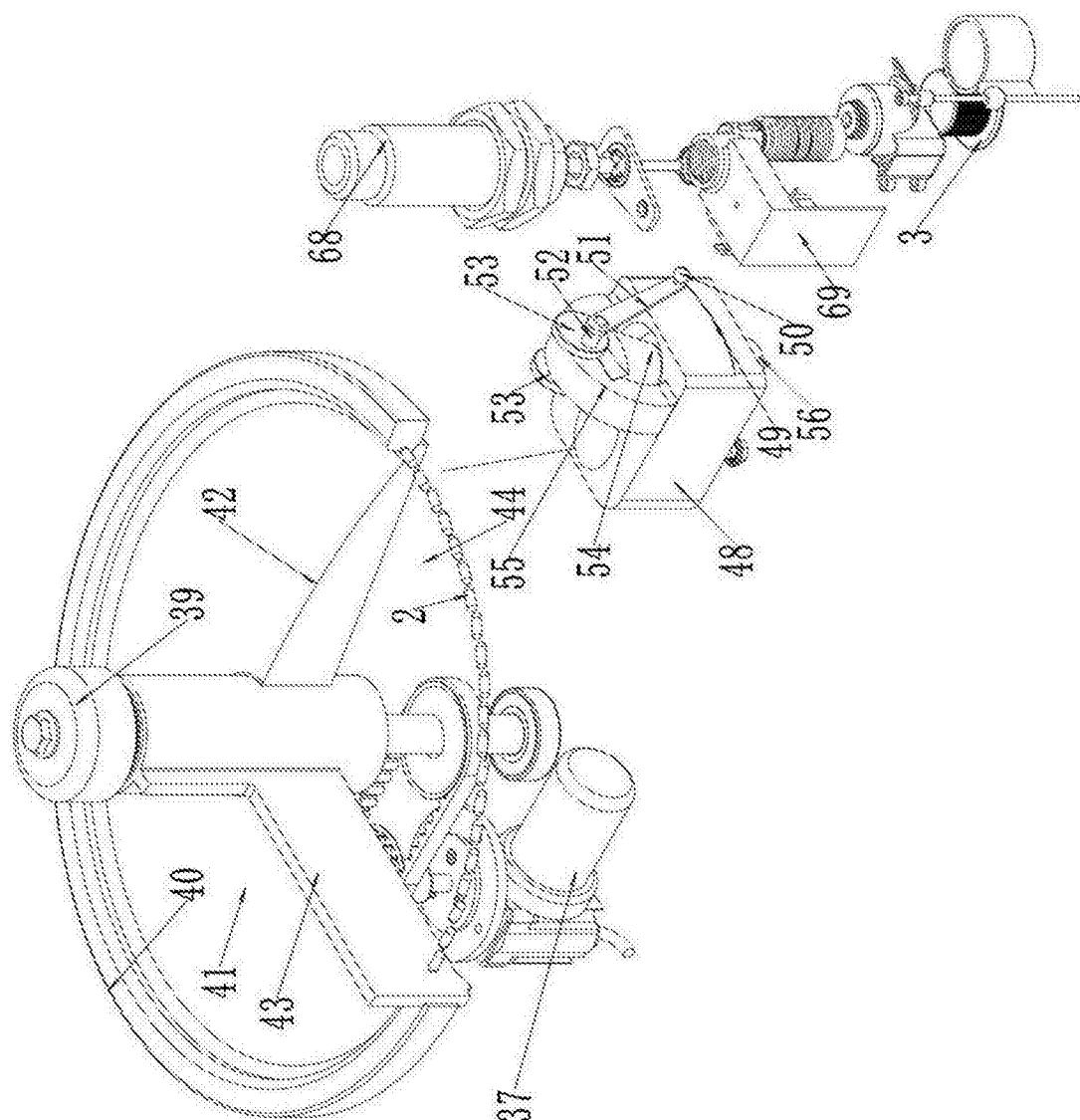


图7

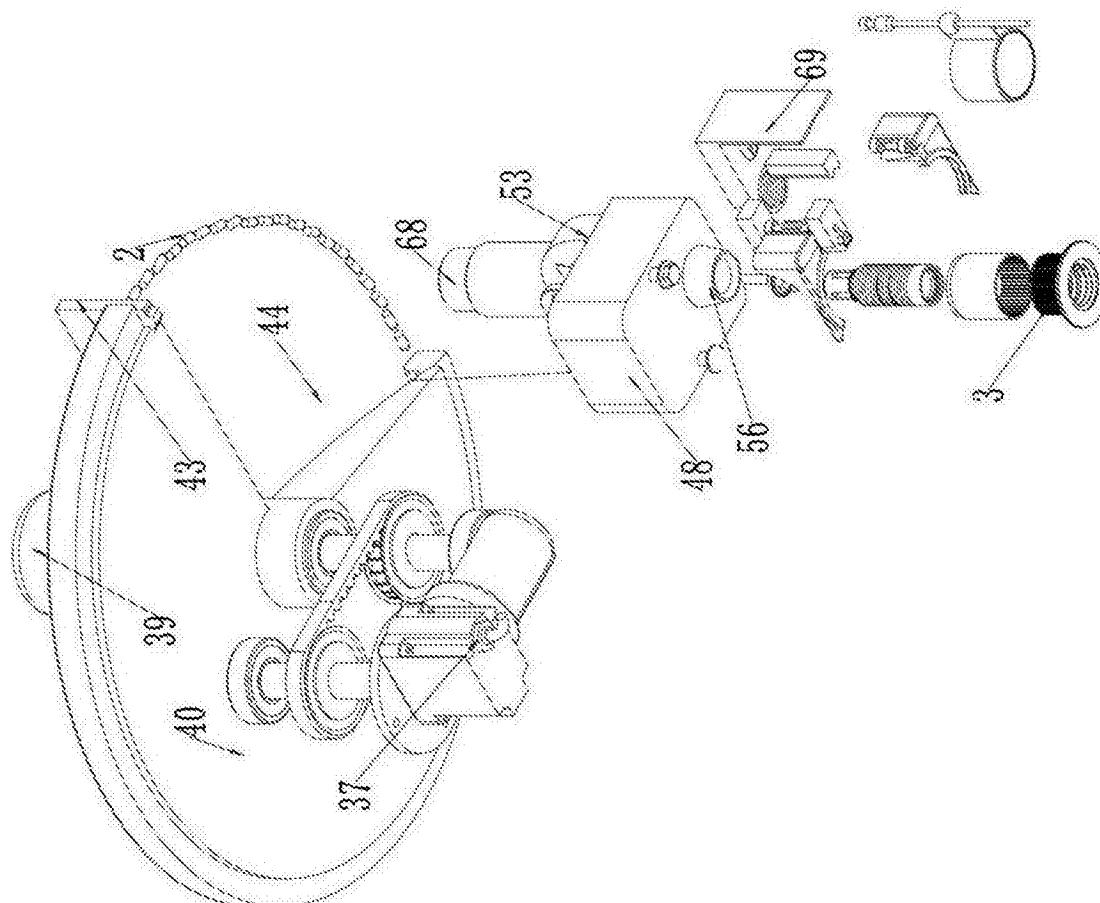


图8

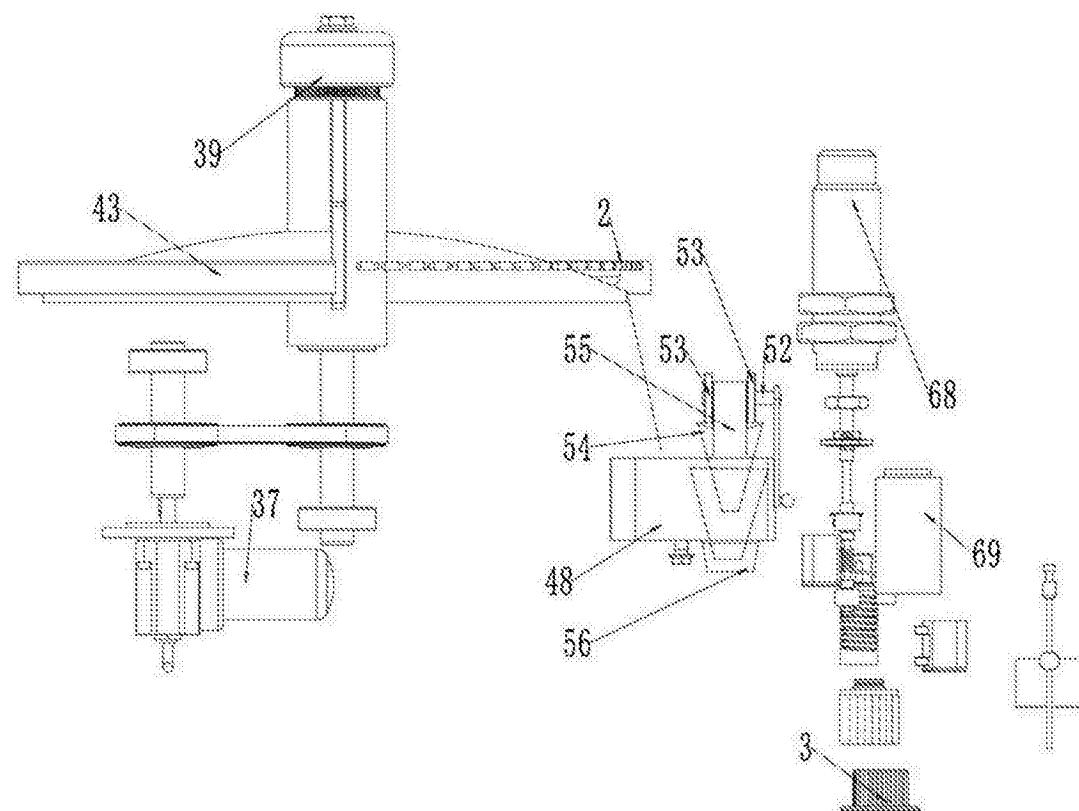


图9

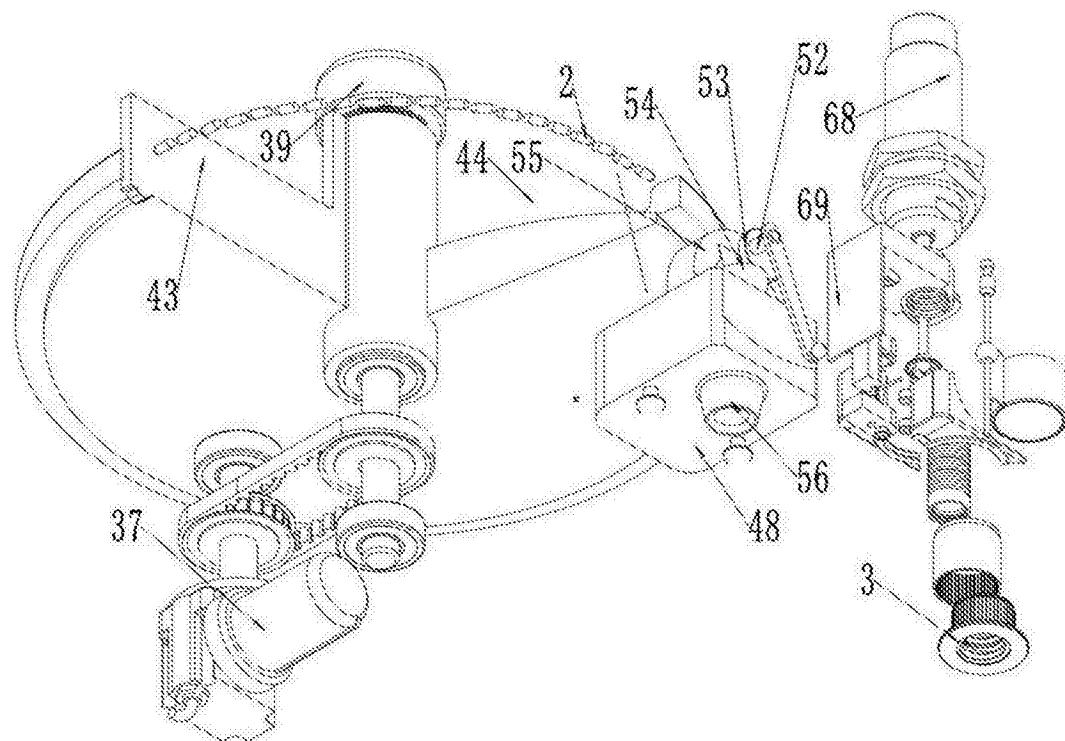


图10

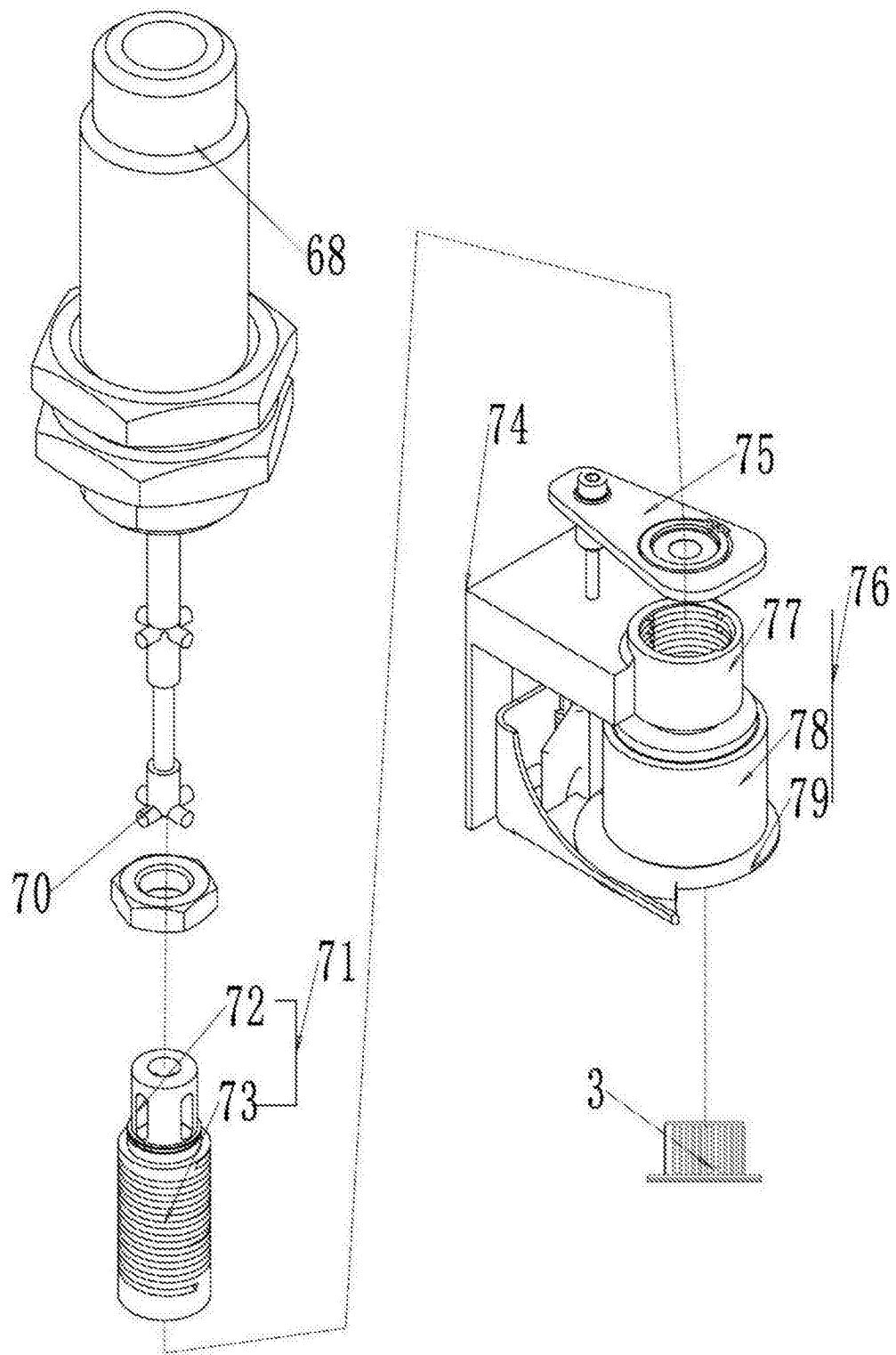


图11

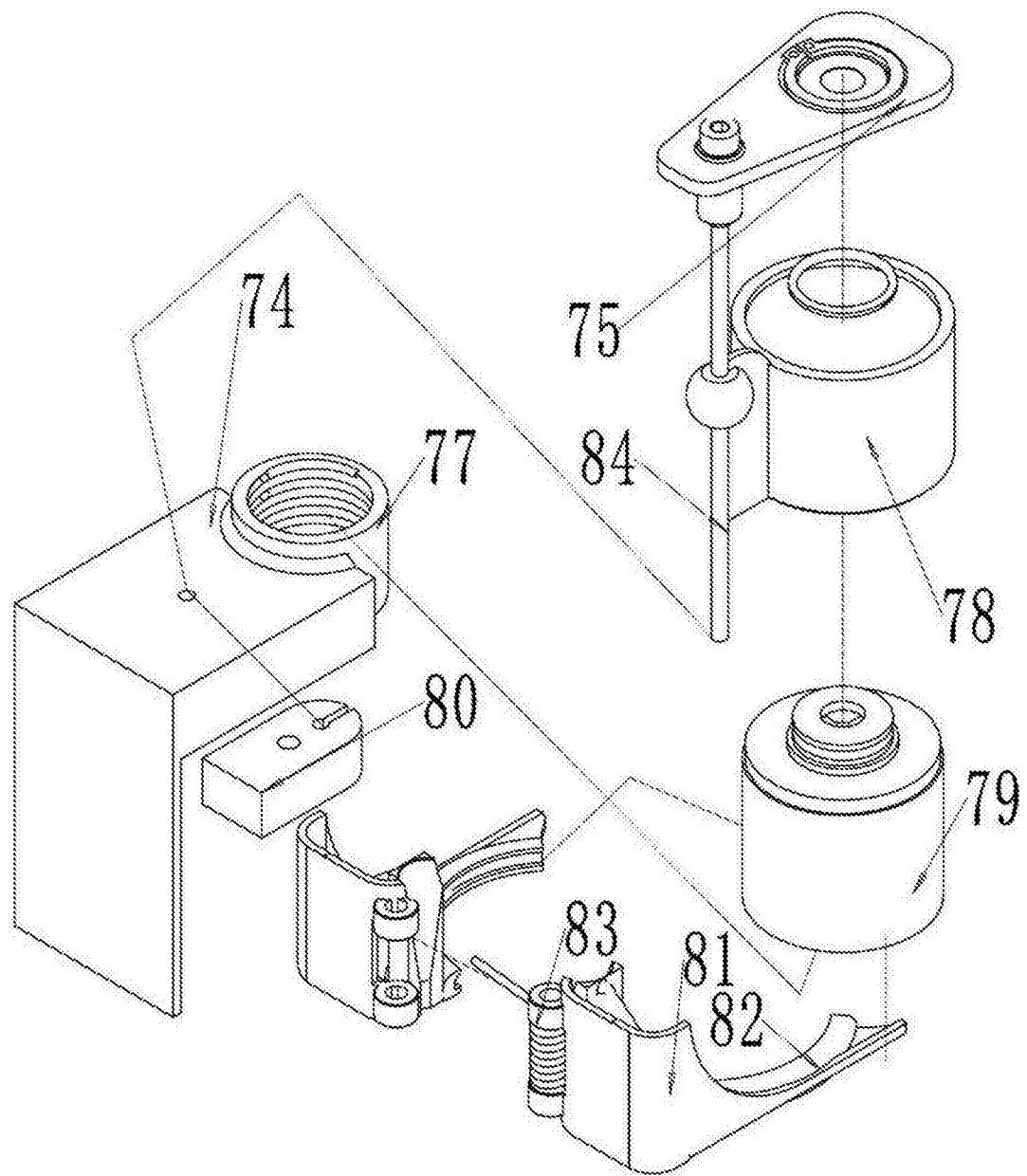


图12

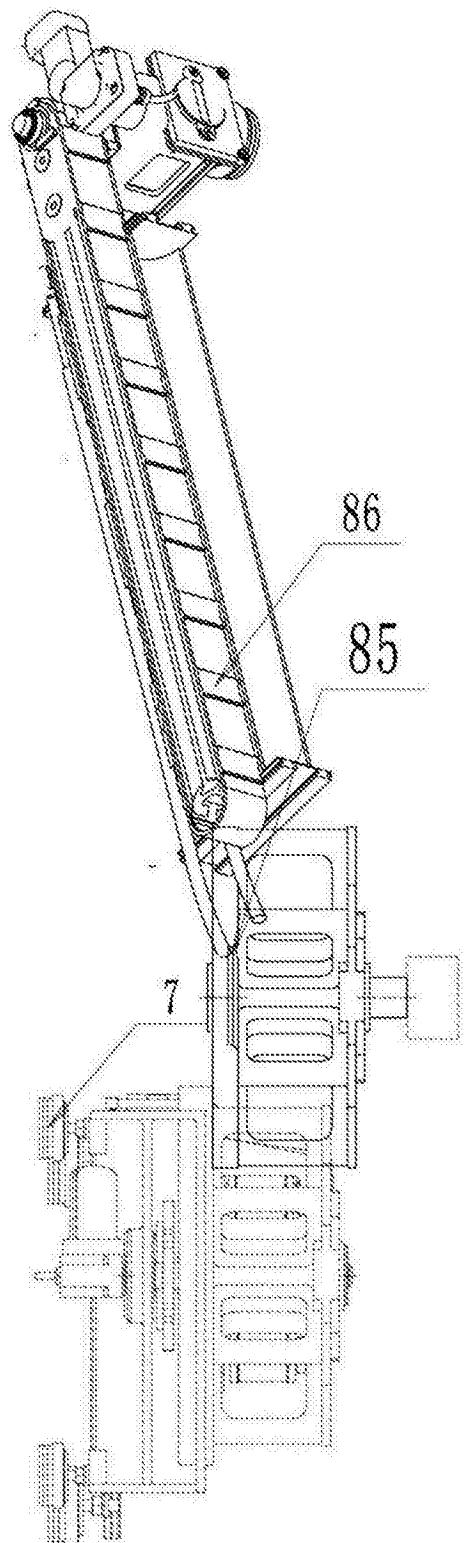


图13

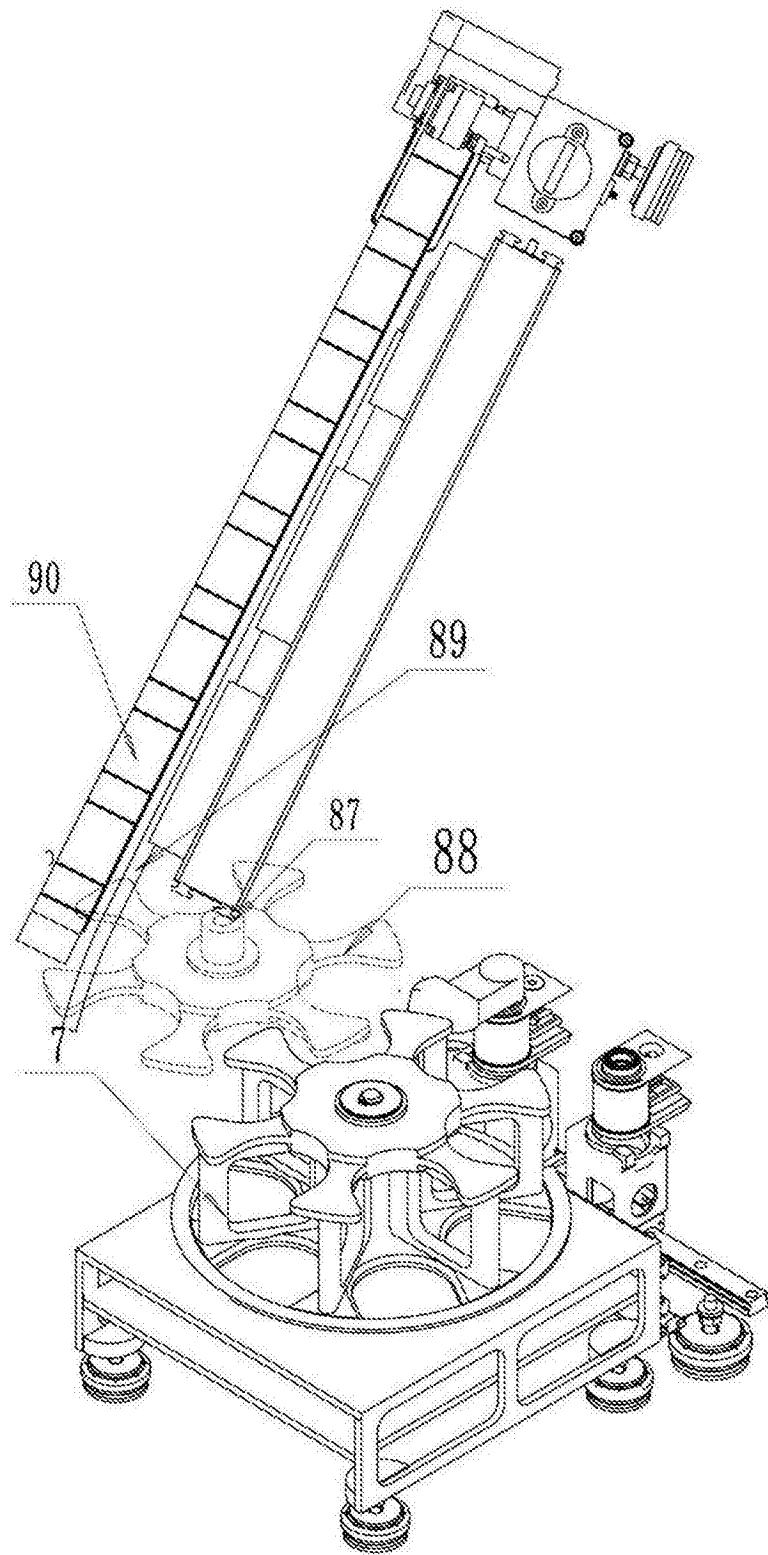


图14

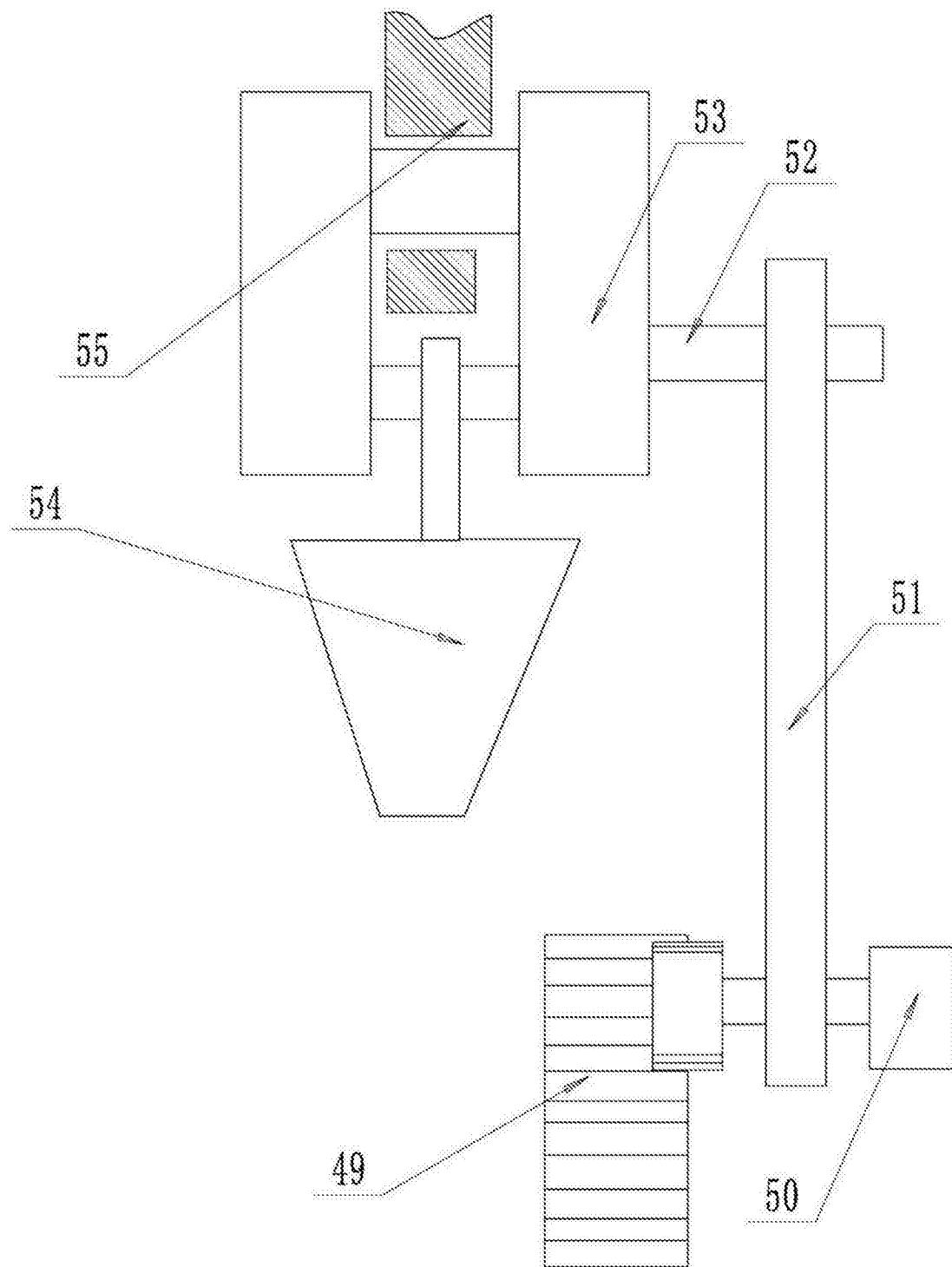


图15