(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 102282960 B
(45)授权公告日 2013.04.17

(21)申请号 201110176010.7

(22)申请日 2011.06.28

(73)专利权人 石河子贵航农机装备有限责任公司
地址 832000 新疆维吾尔自治区省直辖行政单位石河子市北二路197号

(72)发明人 齐伟 邹邦权 高治国 邓成伟 程兰兰 王玲玲 王晓斌

(74)专利代理机构 石河子恒智专利代理事务所 65102
代理人 朱永慧

(51)Int.Cl.
*A01D 34/02*(2006.01)

(56)对比文件
CN 202210962 U,2012.05.09,
CN 201263308 Y,2009.07.01,
CN 201286244 Y,2009.08.12,
US 6257978 B1,2001.07.10,
卢勇涛等．关于西红柿机械化收获的探讨．《农业机械》.2008,(第7期),

审查员 焉君

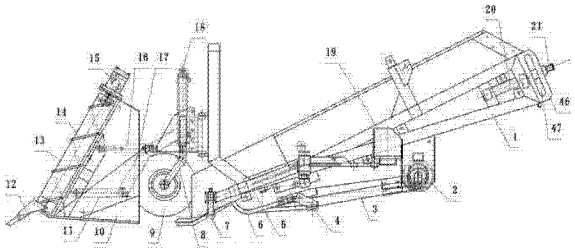
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 17 页

(54)发明名称

一种用于番茄收获机上的采摘头

(57)摘要

本发明涉及一种用于农作物收获机上的采摘装置，尤其是一种用于番茄收获机上的采摘头，包括机架、分秧器、仿形轮、输送装置、割刀机构、拨叉机构，其特征在于机架上设有机架转向机构，所述机架转向机构包含安装于机架后部的回转套筒及回转轴，所述机架后部两端分别设有圆弧形连接板，所述机架通过回转套筒及回转轴与支架连接，所述支架为机架与机车主机架的连接构件，所述支架中部与机车主机架铰接，支架两端分别与机架所设圆弧形连接板铰接，并且支架两端分别又与机车主机架通过固定座相连接。其结构合理、故障少、工作效率高、收获质量好，经济实用。



CN 102282960 B

1. 一种用于番茄收获机上的采摘头，包括机架（1）、分秧器（10）、仿形轮（9）、输送装置、割刀机构、拨叉机构，其特征在于机架 (1) 上设有机架转向机构，所述机架转向机构包含安装于机架（1）后部的回转套筒（20）及回转轴（21），所述机架（1）后部两端分别设有圆弧形连接板（46），所述机架（1）通过回转套筒（20）及回转轴（21）与支架（25）连接，所述支架（25）为机架（1）与机车主机架（26）的连接构件，所述支架（25）中部与机车主机架（26）铰接，支架（25）两端分别与机架（1）所设圆弧形连接板（46）铰接，并且支架（25）两端分别又与机车主机架（26）通过固定座（27）相连接；所述机架转向机构中的回转轴（21）上设有螺纹，通过自锁螺母（29）与支架（25）中部相连接，支架（25）中部通过销轴（28）与机车主机架（26）连接，所述圆弧形连接板（46）设有长圆弧型孔（47），机架（25）两端分别与机架（1）所设圆弧形连接板（46）通过销轴连接，所述销轴可沿长圆弧型孔（47）上下移动，所述固定座（27）为带耳孔的板，所述支架（25）两端分别通过固定座（27）与机车主机架（26）固定连接；所述的拨叉机构由两组交错排列的拨叉组件及拨叉传动机构组成，所述两组拨叉组件分别为拨叉组件Ⅰ（42）、拨叉组件Ⅱ（43），所述拨叉传动机构包含叉组驱动马达（38）、拨叉轴（39）及在拨叉轴（39）两端所设的两组拨叉偏心轴装置（2），所述每组拨叉偏心轴装置（2）包含偏心轴（41）、与偏心轴（41）两端相连接的两组偏心轴套（40）及轴承Ⅰ（37），两组拨叉组件分别与两组拨叉偏心轴装置（2）的偏心轴套（40）相连接，所述两组拨叉组件位于割刀机构上方位置。

2. 如权利要求 1 所述的用于番茄收获机上的采摘头，其特征在于所述机架转向机构中的所述圆弧形连接板（46）的圆弧半径为圆弧形连接板（46）与支架（25）端部连接点至支架（25）中部与回转轴（21）连接点之间的距离。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的用于番茄收获机上的采摘头，其特征在于所述分秧器（10）上设有作物分隔筒（13），所述作物分隔筒（13）由辊筒及设在辊筒上的螺旋筋（14）构成，所述作物分隔筒（13）设有旋转马达（15）。

4. 如权利要求 1 或 2 所述的用于番茄收获机上的采摘头，其特征在于所述分秧器（10）及仿形轮（9）均通过支撑臂与机架（1）连接，所述支撑臂分为上支撑臂（17）与下支撑臂（8），所述下支撑臂（8）与上支撑臂（17）套装，仿形轮（9）设于下支撑臂（8）上，所述上支撑臂（17）上设有仿形轮液压油缸（18），分秧器（10）通过连接臂（11）与上支撑臂（17）连接，分秧器（10）上设有分秧器液压油缸（16）。

5. 如权利要求 3 所述的用于番茄收获机上的采摘头，其特征在于所述分秧器（10）及仿形轮（9）均通过支撑臂与机架（1）连接，所述支撑臂分为上支撑臂（17）与下支撑臂（8），所述下支撑臂（8）与上支撑臂（17）套装，仿形轮（9）设于下支撑臂（8）上，所述上支撑臂（17）上设有仿形轮液压油缸（18），分秧器（10）通过连接臂（11）与上支撑臂（17）连接，分秧器（10）上设有分秧器液压油缸（16）。

6. 如权利要求 1 或 2 所述的用于番茄收获机上的采摘头，其特征在于所述的割刀机构包括割刀（7）、左摇臂（5）、右摇臂（24），所述割刀（7）两端与左、右摇臂连接，机架（1）上设有飞凸轮（30）及飞轮割刀马达（19），飞凸轮（30）通过转向拉杆及转向接头（31）与左、右摇臂相连接。

7. 如权利要求 3 所述的用于番茄收获机上的采摘头，其特征在于所述的割刀机构包括割刀（7）、左摇臂（5）、右摇臂（24），所述割刀（7）两端与左、右摇臂连接，机架（1）上设有飞

凸轮(30)及飞轮割刀马达(19),飞凸轮(30)通过转向拉杆及转向接头(31)与左、右摇臂相连接。

8. 如权利要求 6 所述的用于番茄收获机上的采摘头,其特征在于所述的割刀机构左摇臂(5)与右摇臂(24)的中部分别与机架(1)两侧铰接,所述的左摇臂(5)一端设有两个转向接头(31),右摇臂(24)一端设有一个转向接头(31),左摇臂(5)的其中一个转向接头(31)通过转向拉杆Ⅰ(32)与飞凸轮(30)相连接,另一个转向接头(31)通过转向拉杆Ⅱ(33)与右摇臂(24)的转向接头(31)相连,所述割刀(7)两端分别通过安装支臂(34)与左、右摇臂相连接。

9. 如权利要求 7 所述的用于番茄收获机上的采摘头,其特征在于所述的割刀机构中的左摇臂(5)一端设有两个转向接头(31),右摇臂(24)一端设有一个转向接头(31),左摇臂(5)的其中一个转向接头(31)通过转向拉杆Ⅰ(32)与飞凸轮(30)相连接,另一个转向接头(31)通过转向拉杆Ⅱ(33)与右摇臂(24)的转向接头(31)相连,左、右摇臂中部均与机架(1)铰接,所述割刀(7)两端分别通过安装支臂(34)与左、右摇臂相连接。

10. 如权利要求 1 或 2 所述的用于番茄收获机上的采摘头,其特征在于所述的拨叉组件Ⅰ(42)、拨叉组件Ⅱ(43)均由拨杆(6)、夹板(4)及连接件(45)组成,所述连接件(45)包含连接板(48)及两侧的连接杆(49),所述拨杆(6)通过夹板(4)与连接件(45)的连接板(48)相连接,连接件(45)两侧的连接杆(49)再分别与所述拨叉轴(39)两侧的偏心轴套(40)相连接,所述连接件(45)两侧分别通过轴承Ⅱ(44)与机架铰接。

# 一种用于番茄收获机上的采摘头

## 技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于农作物收获机上的采摘装置，尤其是一种用于番茄收获机上的采摘头。

## 背景技术

[0002] 近年来加工番茄等农作物的种植面积不断扩大，但目前收获主要依靠人工大面积作业，生产效率低，随着社会发展和技术进步，机械收获必将代替人工收获，采摘头是收获机械的关键部分。目前使用的收获机械多用于收割水稻，小麦、大豆等农作物，不适宜用于番茄等带有藤蔓的农作物的收获。

## 发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题在于提供一种结构合理、经济实用、工作效率高、收获质量好，能完成对作物藤蔓的挑起、切割并将切割后的藤蔓向传输系统拨送的番茄收获机上的采摘头。

[0004] 本发明公开了一种用于番茄收获机上的采摘头，包括机架 1、分秧器 10、仿形轮 9、输送装置、割刀机构、拨叉机构，其特征在于机架 1 上设有机架转向机构，所述机架转向机构包含安装于机架 1 后部的回转套筒 20 及回转轴 21，所述机架 1 后部两端分别设有圆弧形连接板 46，所述机架 1 通过回转套筒 20 及回转轴 21 与支架 25 连接，支架 25 为机架 1 与机车主机架 26 之间的连接构件，所述支架 25 中部与机车主机架 26 铰接，支架 25 两端分别与机架 1 所设圆弧形连接板 46 铰接，并且支架 25 两端分别又与机车主机架 26 通过固定座 27 相连接。

[0005] 所述机架回转机构中的回转轴 21 上设有螺纹，通过自锁螺母 29 与支架 25 中部相连接，支架 25 中部通过销轴 28 与机车主机架 26 连接，所述圆弧形连接板 46 设有长圆孤型孔 47，机架 25 两端分别与机架 1 所设圆弧形连接板 46 通过销轴连接，所述销轴可沿长圆弧型孔 47 上下移动，所述固定座 27 为带耳孔的板，所述支架 25 两端分别通过固定座 27 与机车主机架 26 固定连接，支架 25 两端分别连接固定座 27 耳孔，再通过销轴与机车主机架 26 固定连接。

[0006] 所述机架回转机构中的所述圆弧形连接板 46 的圆弧半径为圆弧形连接板 46 与支架 25 端部连接点至机架 25 中部与回转轴 21 连接点之间的距离。以回转轴 21 为中心，以上述圆弧半径为半径，通过两边圆弧板的连接销轴沿长圆弧型孔 47 上下移动来实现采摘头机架的左右摆动。

[0007] 所述分秧器 10 上设有作物分隔筒 13，所述作物分隔筒 13 由辊筒及设在辊筒上的螺旋筋 14 构成，所述作物分隔筒 13 设有旋转马达 15。

[0008] 所述分秧器 10 及仿形轮 9 均通过支撑臂与机架 1 连接，所述支撑臂分为上支撑臂 17 与下支撑臂 8，所述下支撑臂 8 与上支撑臂 17 套装，仿形轮 9 设于下支撑臂 8 上，所述上支撑臂 17 上设有仿形轮液压油缸 18，分秧器 10 通过连接臂 11 与上支撑臂 17 连接，分秧器

10 上设有分秧器液压油缸 16。

[0009] 所述的割刀机构包括割刀 7、左摇臂 5、右摇臂 24，所述割刀 7 两端与左、右摇臂连接，机架 1 上设有飞凸轮 30 及飞轮割刀马达 19，飞凸轮 30 通过转向拉杆及转向接头 31 与左、右摇臂相连接。

[0010] 所述的割刀机构左摇臂 5 与右摇臂 24 的中部分别与机架 1 两侧铰接，所述的左摇臂 5 一端设有两个转向接头 31，右摇臂 24 一端设有一个转向接头 31，左摇臂 5 的其中一个转向接头 31 通过转向拉杆Ⅰ 32 与飞凸轮 30 相连接，另一个转向接头 31 通过转向拉杆Ⅱ 33 与右摇臂 24 的转向接头 31 相连，所述割刀 7 两端分别通过安装支臂 34 与左、右摇臂相连接。

[0011] 所述的拨叉机构由两组交错排列的拨叉组件Ⅰ 42、拨叉组件Ⅱ 43 及拨叉传动机构组成，所述拨叉传动机构包含叉组驱动马达 38、拨叉轴 39 及在拨叉轴 39 两端所设的两组拨叉偏心轴装置 2，所述每组拨叉偏心轴装置 2 包含偏心轴 41、与偏心轴 41 两端相连接的两组偏心轴套 40 及轴承Ⅰ 37，两组拨叉组件分别与两组拨叉偏心轴装置 2 的偏心轴套 40 相连接，所述两组拨叉组件位于割刀机构上方位置。

[0012] 所述的拨叉组件Ⅰ 42、拨叉组件Ⅱ 43 均由拨杆 6、夹板 4 及连接件 45 组成，所述连接件 45 包含连接板 48 及两侧的连接杆 49，所述拨杆 6 通过夹板 4 与连接件 45 的连接板 48 相连接，连接件 45 两侧的连接杆 49 再分别与所述拨叉轴 39 两侧的偏心轴套 40 相连接，所述连接件 45 两侧分别通过轴承Ⅱ 44 与机架铰接。

[0013] 工作原理：

[0014] 本发明所提供的采摘头在工作过程中，所述分秧器 10 与作物分隔筒 13 相互配合，将番茄枝蔓进行收拢，与此同时所述割刀机构将收拢的番茄枝蔓切断，所述拨叉机构的两组拨叉组件将切断后的番茄枝蔓向后拨送，被切断的番茄枝蔓向后拨送进入输送装置，然后被输送到下一道工序进行处理。

[0015] 所述分秧器 10、仿形轮 9 均设有液压油缸，即分秧器液压油缸 16 与仿形轮液压油缸 18，整个采摘头机架后部设有机架转向机构，通过机架转向机构与仿形轮 9 及分秧器 10 互相配合，在采收时，操作人员可以调节采摘头的倾斜角，而且可以调节采摘头与地面之间的距离。

[0016] 左右两边的两个仿形轮 9 均设有液压油缸，可以独立调节仿形轮 9 着地深浅，确保前面的拨叉组件及分秧器 10 沿地面行进，使所有作物都能采收到，并最大程度地避免捡拾到土块、石块，而且还使割刀能够准确定位于土壤之上，沿地面行进。

[0017] 所述作物分隔筒 13 上设有螺旋筋 14，在工作过程中，可以轻松将作物枝蔓分开。

[0018] 所述割刀机构由飞轮割刀马达 19 通过飞凸轮 30 驱动，飞凸轮 30 通过转向拉杆带动左、右摇臂往复运动，从而进一步带动割刀 7 往复运动，实现对番茄秧的切割。

[0019] 所述拨叉机构通过叉组驱动马达 38 驱动，传动拨叉轴 39 及拨叉偏心轴装置 2，进一步带动两组拨叉组件交替往复做向后拨送运动，完成对割断后的番茄果秧的拨送。参照图 15，所述偏心轴 41 两端分别安装偏心轴套 40，其中一个偏心轴套 40 与其中一组拨叉组件的连接件 45 相连接，另一个偏心轴套 40 与另一组拨叉组件的连接件 45 相连接，当拨叉轴 39 被叉组驱动马达 38 带动，则偏心轴 41 通过偏心轴套 40 带动两组拨叉组件 42、43 作往复运动。

[0020] 所述分秧器最前端还可设有引导头 12，所述引导头 12 可以用带锥状扇面的金属轴制成，引导头 12 的使用可以有利于果秧的分开。

[0021] 与现有技术相比，本发明提供的一种用于番茄收获机上的采摘头，用于大面积的种植番茄的收获，大大解放了劳动力，其结构合理、故障少、工作效率高、收获质量好，能顺利完成对番茄作物藤蔓的挑起、切割并将切割后的藤蔓向后传输，是一种经济实用的采收装置。

## 附图说明

[0022] 图 1 为本发明实施例 1 的结构示意图。

[0023] 图 2 为本发明实施例 1 俯视结构示意图。

[0024] 图 3 为本发明实施例 1 机架与机架转向机构结构示意图。

[0025] 图 4 为图 3 的俯视结构示意图。

[0026] 图 5 为本发明实施例 1 机架与仿形轮、分秧器俯视连接关系结构示意图。

[0027] 图 6 为本发明实施例 1 机架与仿形轮、分秧器侧视连接关系结构示意图。

[0028] 图 7 为本发明实施例 1 机架与割刀机构的连接关系结构示意图。

[0029] 图 8 为图 7 中左摇臂连接关系结构示意图。

[0030] 图 9 为图 7 中右摇臂连接关系结构示意图。

[0031] 图 10 为飞轮割刀马达 19、飞凸轮 30 的安装位置关系示意图。

[0032] 图 11 为飞凸轮 30 的安装位置关系示意图。

[0033] 图 12 为安装支臂 34 与割刀 7 的连接关系结构示意图；图 13 为机架与两组拨叉组件的连接关系结构示意图。

[0034] 图 14 与图 15 分别为两组拨叉组件的连接关系结构示意图。

[0035] 图 16 为拨叉偏心轴装置 2 的连接关系结构示意图。

[0036] 图 17 与图 18 为图 1 中圆弧形连接板 46 的主视、侧视结构示意图。

[0037] 图中所示：1 为机架，2 为拨叉偏心轴装置，3 为连接座，4 为夹板，5 为左摇臂，6 为拨杆，7 为割刀，8 为下支撑臂，9 为仿形轮，10 为分秧器，11 为连接臂，12 为引导头，13 为作物分隔筒，14 为螺旋筋，15 为旋转马达，16 为分秧器液压油缸，17 为上支撑臂，18 为仿形轮液压油缸，19 为飞轮割刀马达，20 为回转套筒，21 为回转轴，22 为输送带，23 为作物分隔筒底座，24 为右摇臂，25 为支架，26 为机车主机架，27 为固定座，28 为销轴，29 为自锁螺母，30 为飞凸轮，31 为转向接头，32 为转向拉杆Ⅰ，33 为转向拉杆Ⅱ，34 为安装支臂，35 为安装轴，36 为安装套，37 为轴承Ⅰ，38 为叉组驱动马达，39 为拨叉轴，40 为偏心轴套，41 为偏心轴，42 为拨叉组件Ⅰ，43 为拨叉组件Ⅱ，44 为轴承Ⅱ，45 为连接件，46 为圆弧形连接板，长圆弧型孔 47，48 为连接板，49 为连接杆。

## 具体实施方式

[0038] 实施例 1：参照图 1—图 17，本发明实施例为一种用于番茄收获机上的采摘头，包括机架 1、分秧器 10、仿形轮 9、输送装置、割刀机构、拨叉机构，在机架 1 上设有机架转向机构，所述机架转向机构包含安装于机架 1 后部的回转套筒 20 及回转轴 21，所述机架 1 后部两端分别设有圆弧形连接板 46，所述机架 1 通过回转套筒 20 及回转轴 21 与支架 25 连接，

所述支架 25 中部与机车主机架 26 铰接，机架 25 两端分别与机架 1 所设圆弧形连接板 46 铰接，并且机架 25 两端分别又与机车主机架 26 通过固定座 27 相连接。

[0039] 所述机架回转机构中的回转轴 21 上设有螺纹，通过自锁螺母 29 与支架 25 中部相连接，支架 25 中部通过销轴 28 与机车主机架 26 连接，所述圆弧形连接板 46 设有长圆孤型孔 47，机架 25 两端分别与机架 1 所设圆弧形连接板 46 通过销轴连接，所述销轴可沿长圆弧型孔 47 上下移动，所述固定座 27 为带耳孔的板，所述支架 25 两端分别通过固定座 27 与机车主机架 26 固定连接，机架 25 两端分别连接固定座 27 耳孔，再通过销轴与机车主机架 26 固定连接。

[0040] 所述机架回转机构中的所述圆弧形连接板 46 的圆弧半径为圆弧形连接板 46 与支架 25 端部连接点至机架 25 中部与回转轴 21 连接点之间的距离。以回转轴 21 为中心，以上述圆弧半径为半径，通过两边圆弧板的连接销轴沿长圆弧型孔 47 上下移动来实现采摘头机架的左右摆动。

[0041] 所述分秧器 10 上设有作物分隔筒 13，所述作物分隔筒 13 由辊筒及设在辊筒上的螺旋筋 14 构成，所述作物分隔筒 13 设有旋转马达 15。

[0042] 所述分秧器 10 及防形轮 9 均通过支撑臂与机架 1 连接，所述支撑臂分为上支撑臂 17 与下支撑臂 8，所述下支撑臂 8 与上支撑臂 17 套装，防形轮 9 设于下支撑臂 8 上，所述上支撑臂 17 上设有防形轮液压油缸 18，分秧器 10 通过连接臂 11 与上支撑臂 17 连接，分秧器 10 上设有分秧器液压油缸 16。

[0043] 所述的割刀机构包括割刀 7、左摇臂 5、右摇臂 24，所述割刀 7 两端与左、右摇臂连接，机架 1 上设有飞凸轮 30 及飞轮割刀马达 19，飞凸轮 30 通过转向拉杆及转向接头 31 与左、右摇臂相连接。

[0044] 所述的割刀机构左摇臂 5 与右摇臂 24 的中部分别与机架 1 两侧铰接，所述的割刀机构中的左摇臂 5 一端设有两个转向接头 31，右摇臂 24 一端设有一个转向接头 31，左摇臂 5 的其中一个转向接头 31 通过转向拉杆 I 32 与飞凸轮 30 相连接，另一个转向接头 31 通过转向拉杆 II 33 与右摇臂 24 的转向接头 31 相连，左、右摇臂中部均与机架 1 铰接，所述割刀 7 两端分别通过安装支臂 34 与左、右摇臂相连接。

[0045] 所述的拨叉机构由两组交错排列的拨叉组件 I 42、拨叉组件 II 43 及拨叉传动机构组成，所述拨叉传动机构包含叉组驱动马达 38、拨叉轴 39 及在拨叉轴 39 两端所设的两组拨叉偏心轴装置 2，所述每组拨叉偏心轴装置 2 包含偏心轴 41、与偏心轴 41 两端相连接的两组偏心轴套 40 及轴承 I 37，两组拨叉组件分别与两组拨叉偏心轴装置 2 的偏心轴套 40 相连接，所述两组拨叉组件位于割刀机构上方位置。

[0046] 所述的拨叉组件 I 42、拨叉组件 II 43 均由拨杆 6、夹板 4 及连接件 45 组成，所述连接件 45 包含连接板 48 及两侧的连接杆 49，所述拨杆 6 通过夹板 4 与连接件 45 的连接板 48 相连接，连接件 45 两侧的连接杆 49 再分别与所述拨叉轴 39 两侧的偏心轴套 40 相连接，所述连接件 45 两侧分别通过轴承 II 44 与机架铰接。

[0047] 所述的采摘头在工作过程中，所述分秧器 10 与作物分隔筒 13 相互配合，将番茄枝蔓进行收拢，与此同时所述割刀机构将收拢的番茄枝蔓切断，所述拨叉机构的两组拨叉组件将切断后的番茄枝蔓向后拨送，被切断的番茄枝蔓向后拨送进入输送装置，然后被输送到下一道工序进行处理。

[0048] 所述分秧器 10、防形轮 9 均设有液压油缸，即分秧器液压油缸 16 与防形轮液压油缸 18，整个采摘头机架后部设有机架转向机构，通过机架转向机构与防形轮 9 及分秧器 10 互相配合，在采收时，操作人员可以调节采摘头的倾斜角，而且可以调节采摘头与地面之间的距离。

[0049] 左右两边的两个防形轮 9 均设有液压油缸，可以独立调节防形轮 9 着地深浅，确保前面的拨叉组件及分秧器 10 沿地面行进，使所有作物都能采收到，并最大程度地避免捡拾到土块、石块，而且还使割刀能够准确定位于土壤之上，沿地面行进。

[0050] 所述作物分隔筒 13 上设有螺旋肋 14，在工作过程中，可以轻松将作物枝蔓分开。

[0051] 所述割刀机构由飞轮割刀马达 19 通过飞凸轮 30 驱动，飞凸轮 30 通过转向拉杆带动左、右摇臂往复运动，从而进一步带动割刀 7 往复运动，实现对番茄秧的切割。

[0052] 所述拨叉机构通过叉组驱动马达 38 驱动，传动拨叉轴 39 及拨叉偏心轴装置 2，进一步带动两组拨叉组件交替往复做向后拨送运动，完成对割断后的番茄果秧的拨送。参照图 15，所述偏心轴 41 两端分别安装偏心轴套 40，其中一个偏心轴套 40 与其中一组拨叉组件的连接件 45 相连接，另一个偏心轴套 40 与另一组拨叉组件的连接件 45 相连接，当拨叉轴 39 被叉组驱动马达 38 带动，则偏心轴 41 通过偏心轴套 40 带动两组拨叉组件 42、43 作往复运动。

[0053] 实施例 2：参照附图，与实施例 1 相比，其不同地方在于所述分秧器最前端还设有引导头 12，所述引导头 12 可以用带锥状扇面的金属轴制成，引导头 12 的使用可以有利于果秧的分开。

[0054] 实施例 3：参照附图，与实施例 1 相比，其不同地方在于所述分秧器 10 上不设作物分隔筒 13 及旋转马达 15。

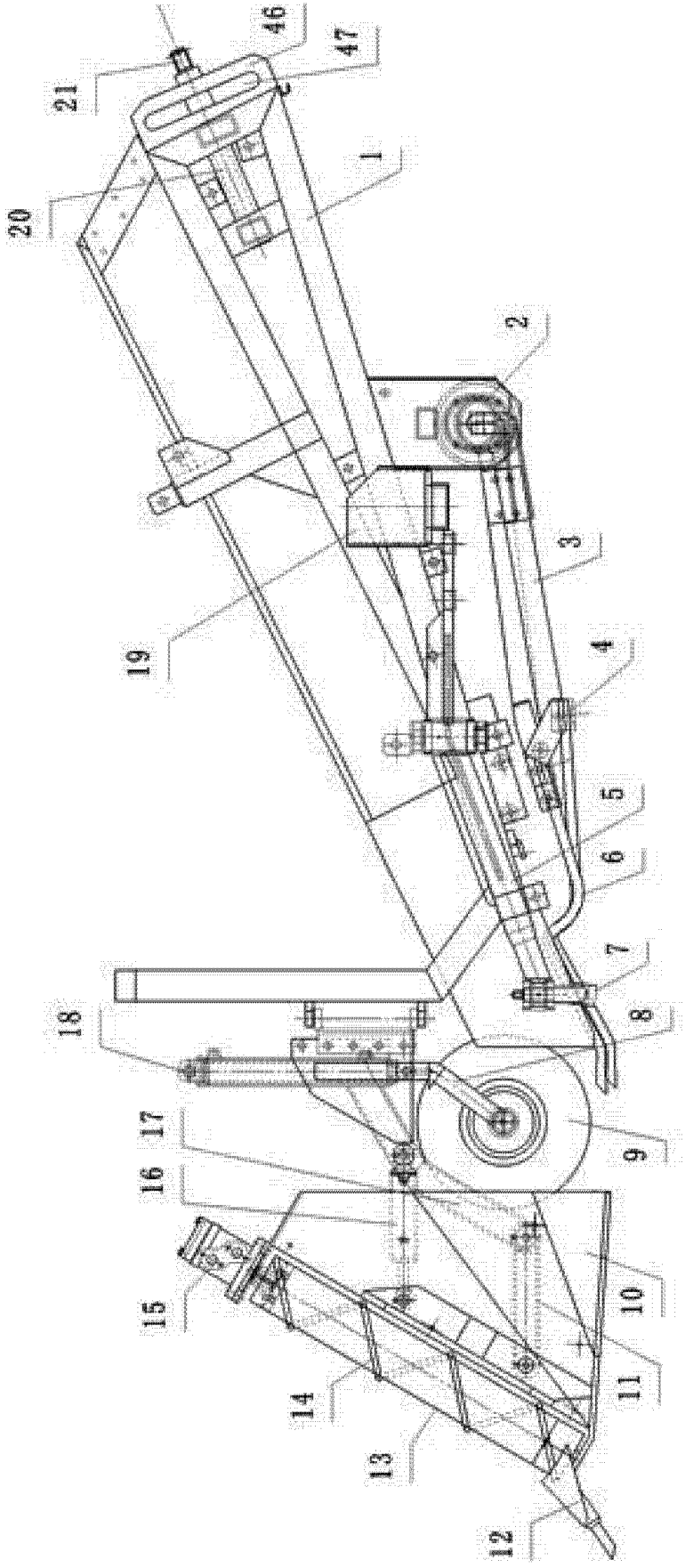



图 1

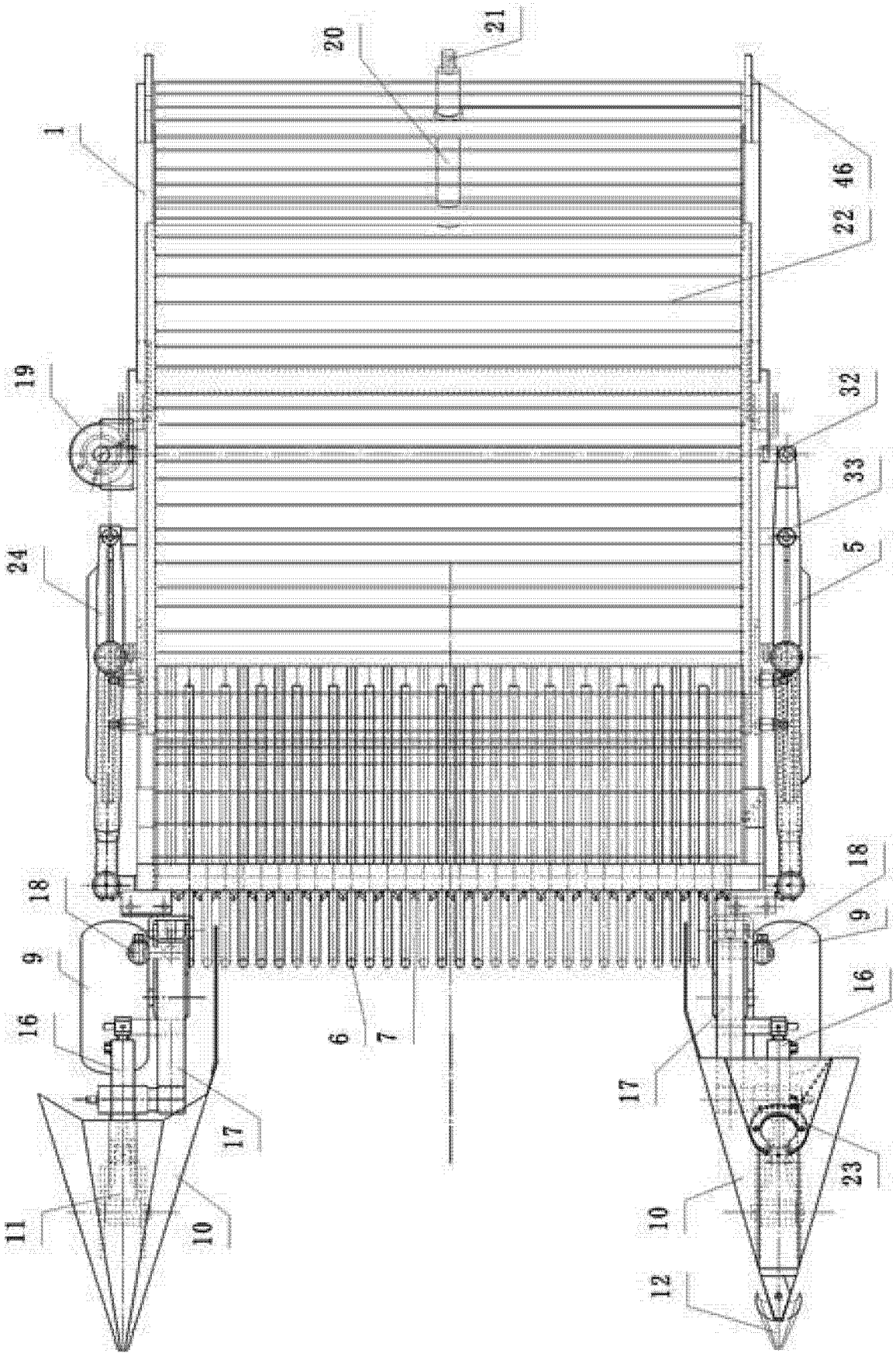



图 2

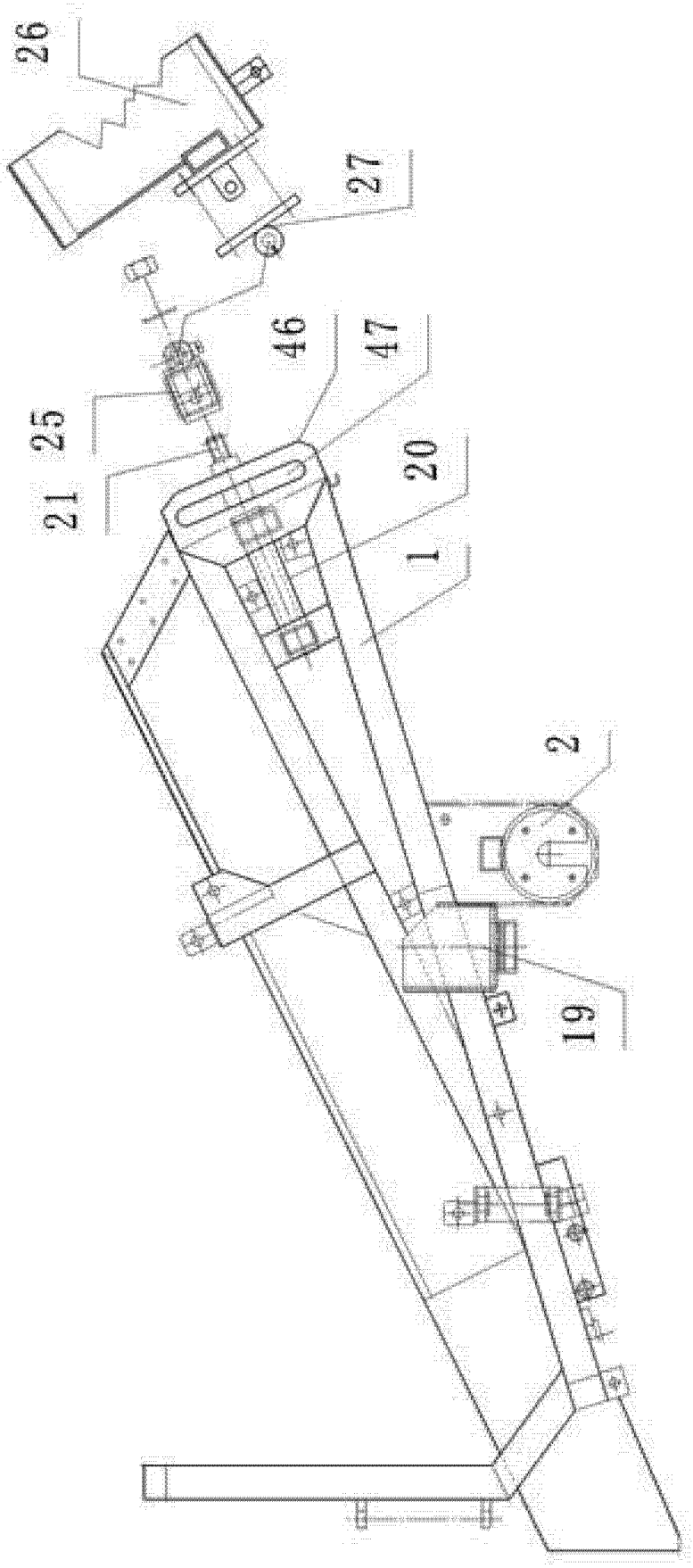



图 3

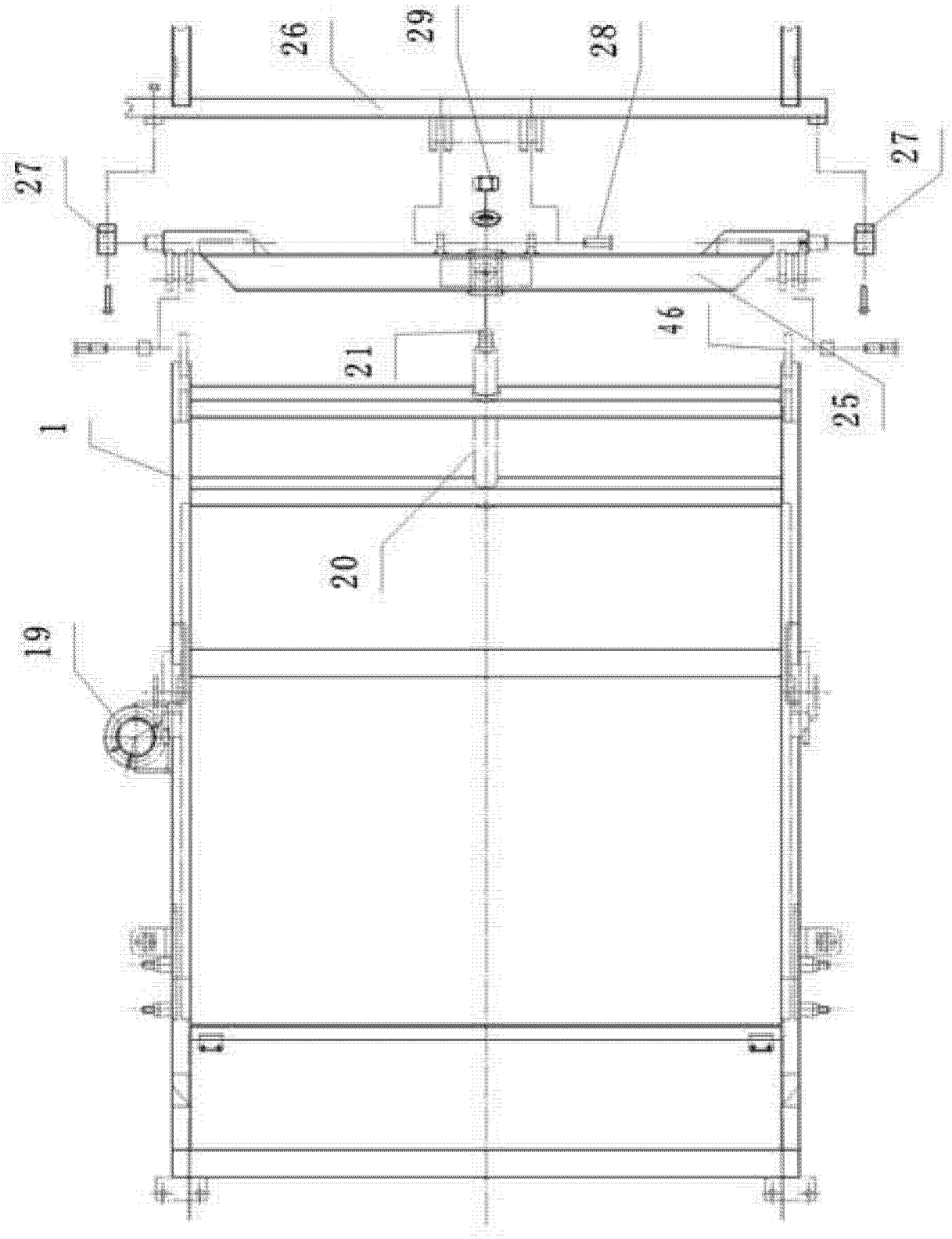



图 4

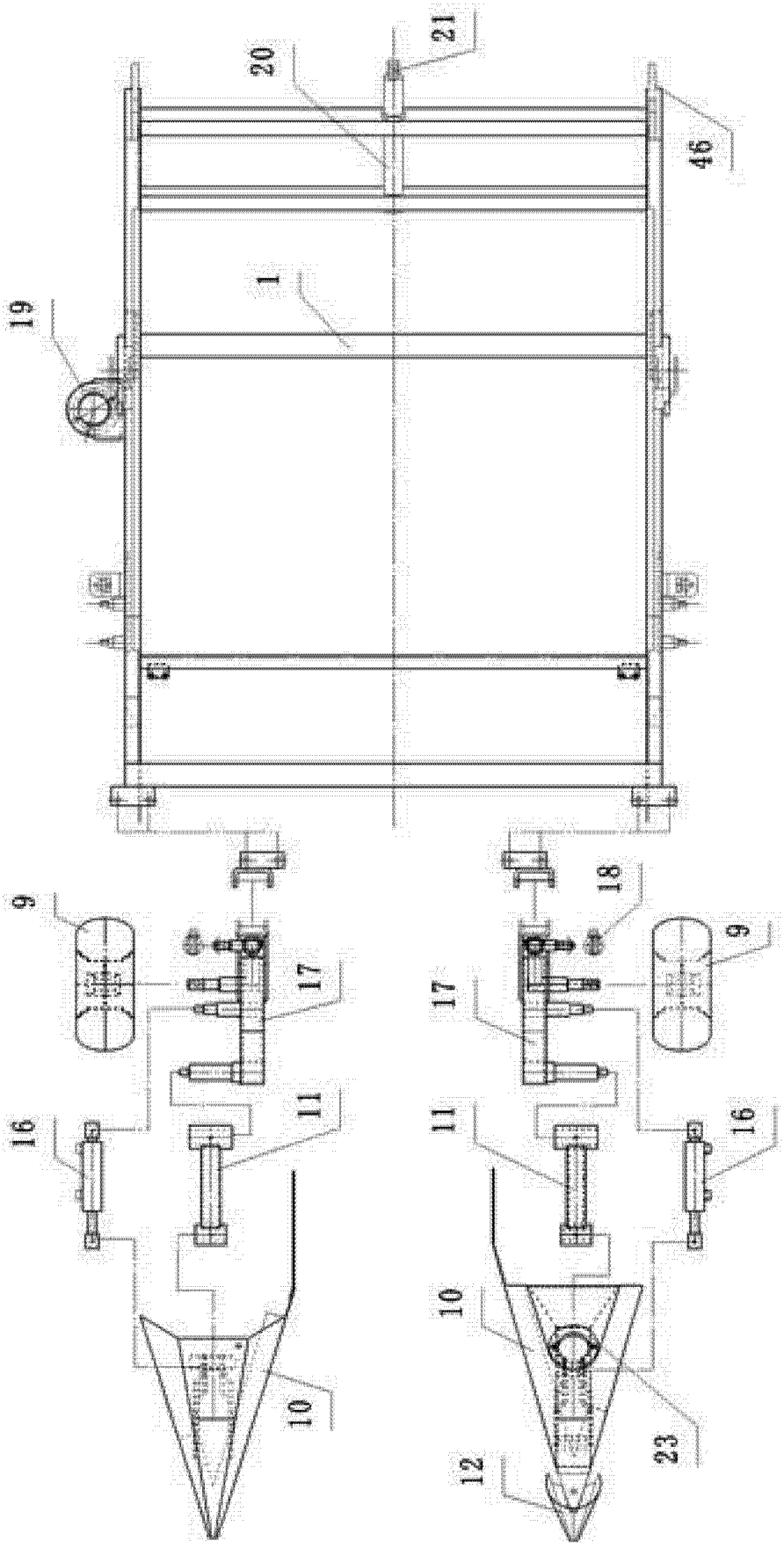



图 5

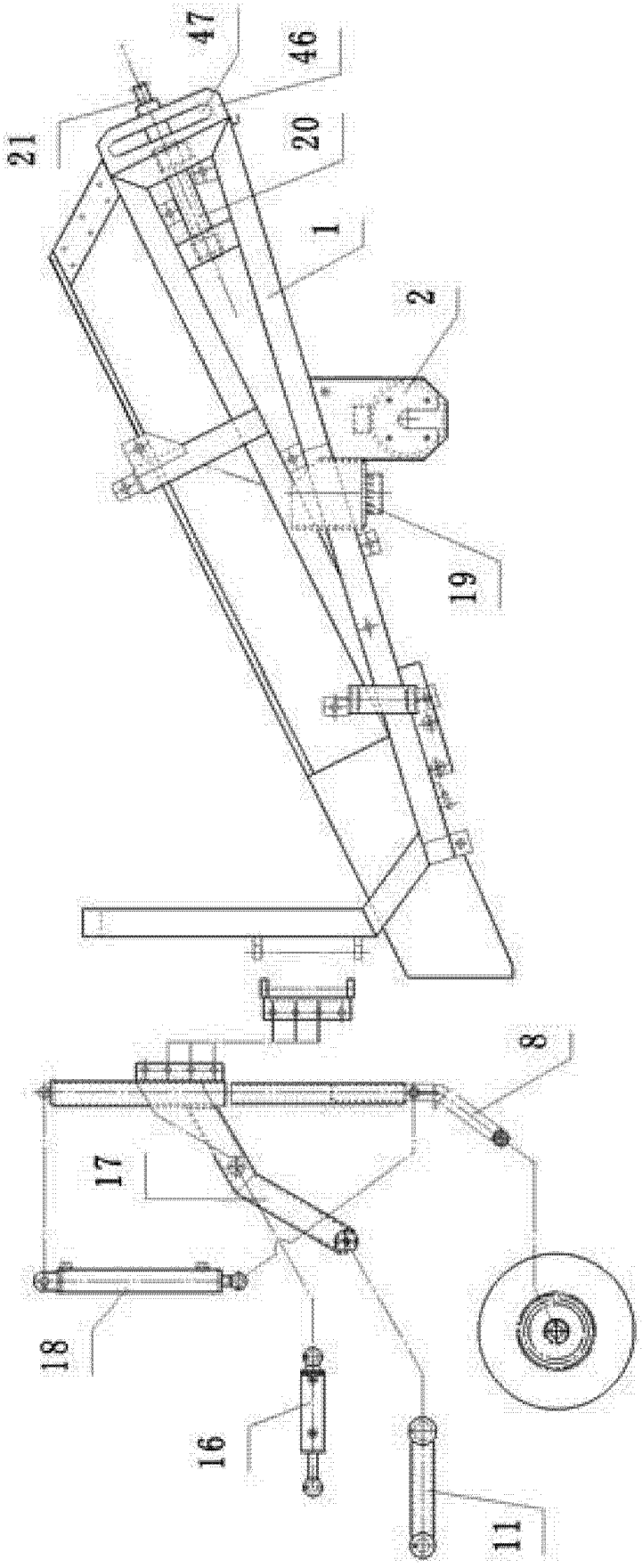



图 6

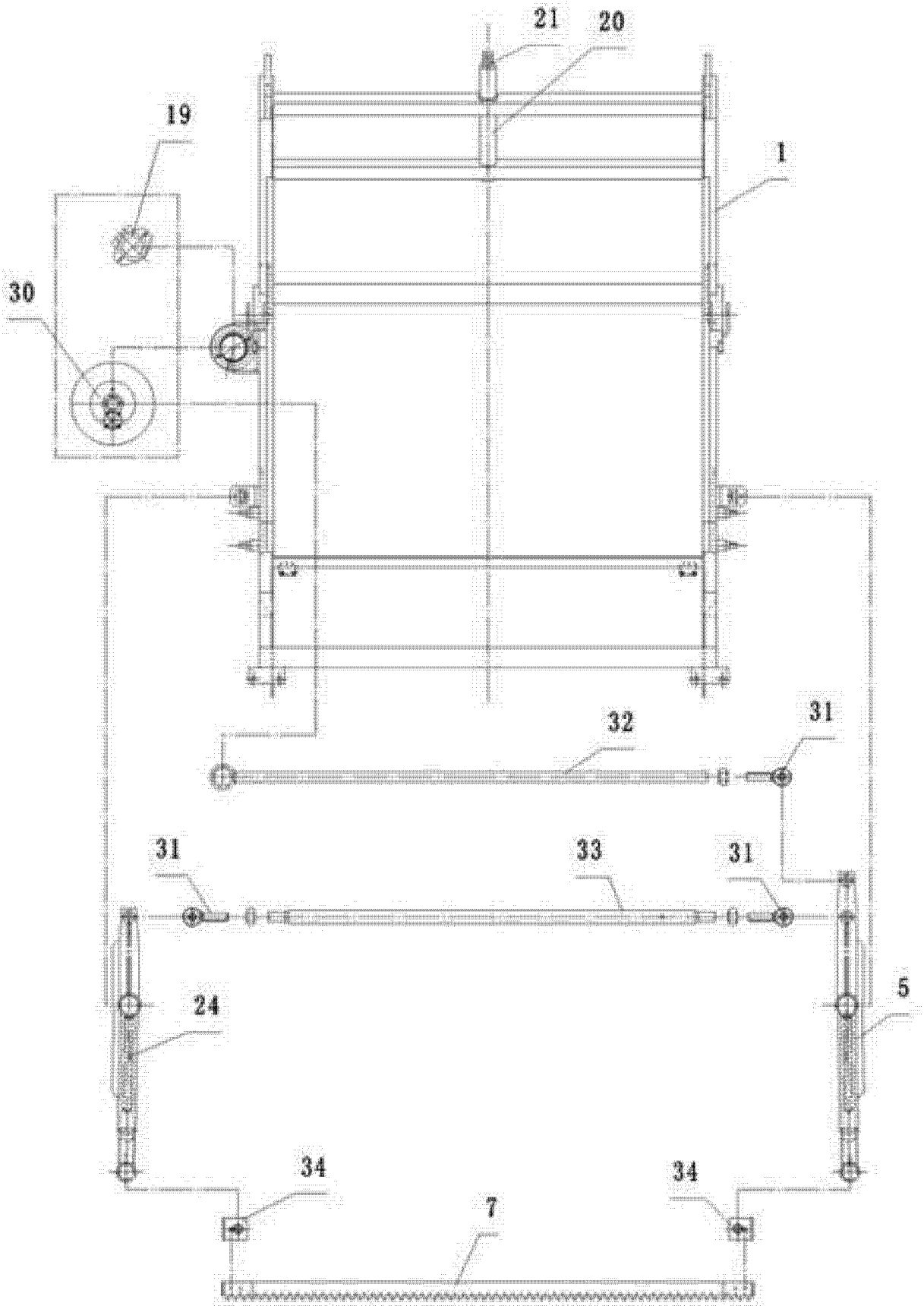



图 7

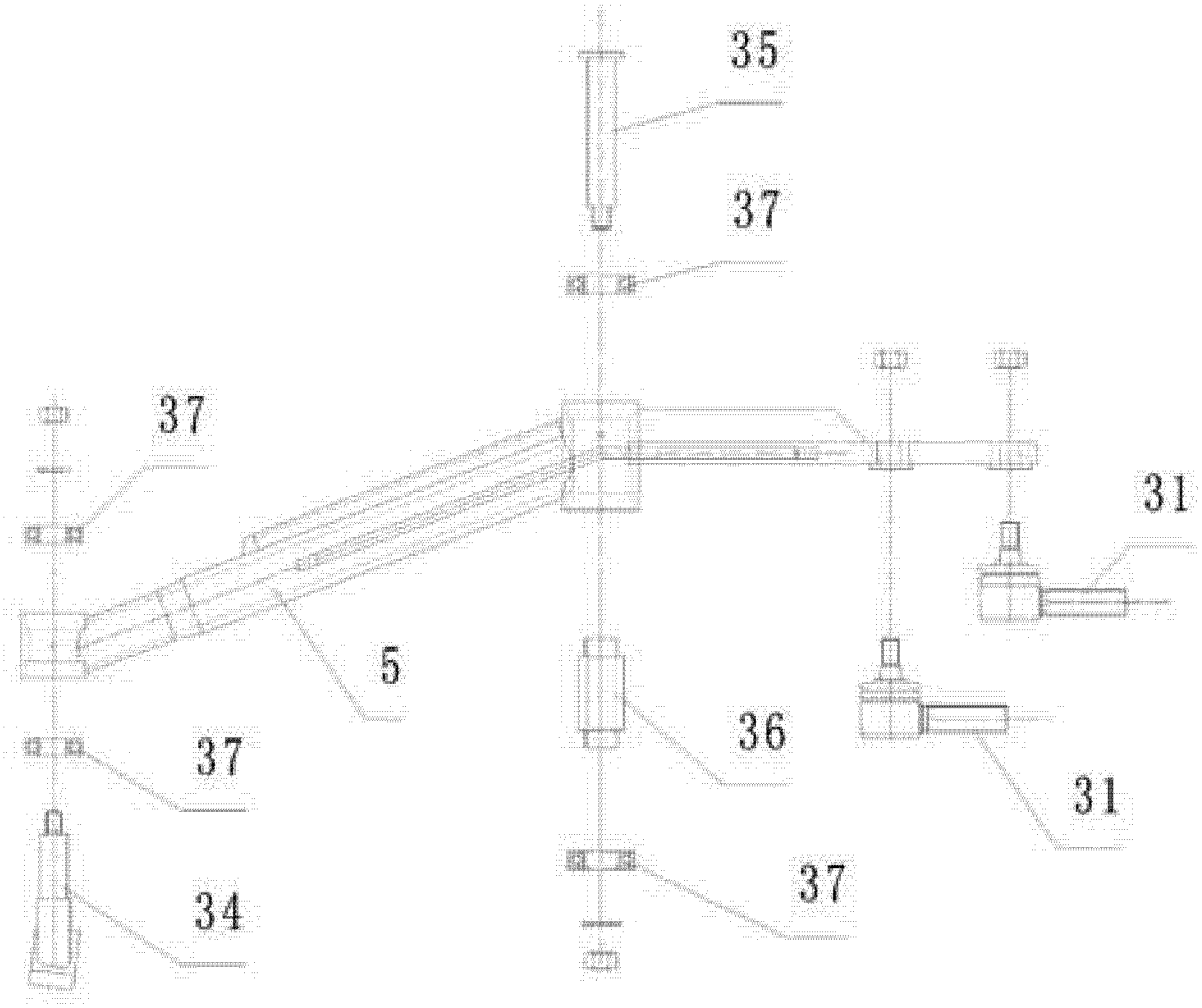



图 8

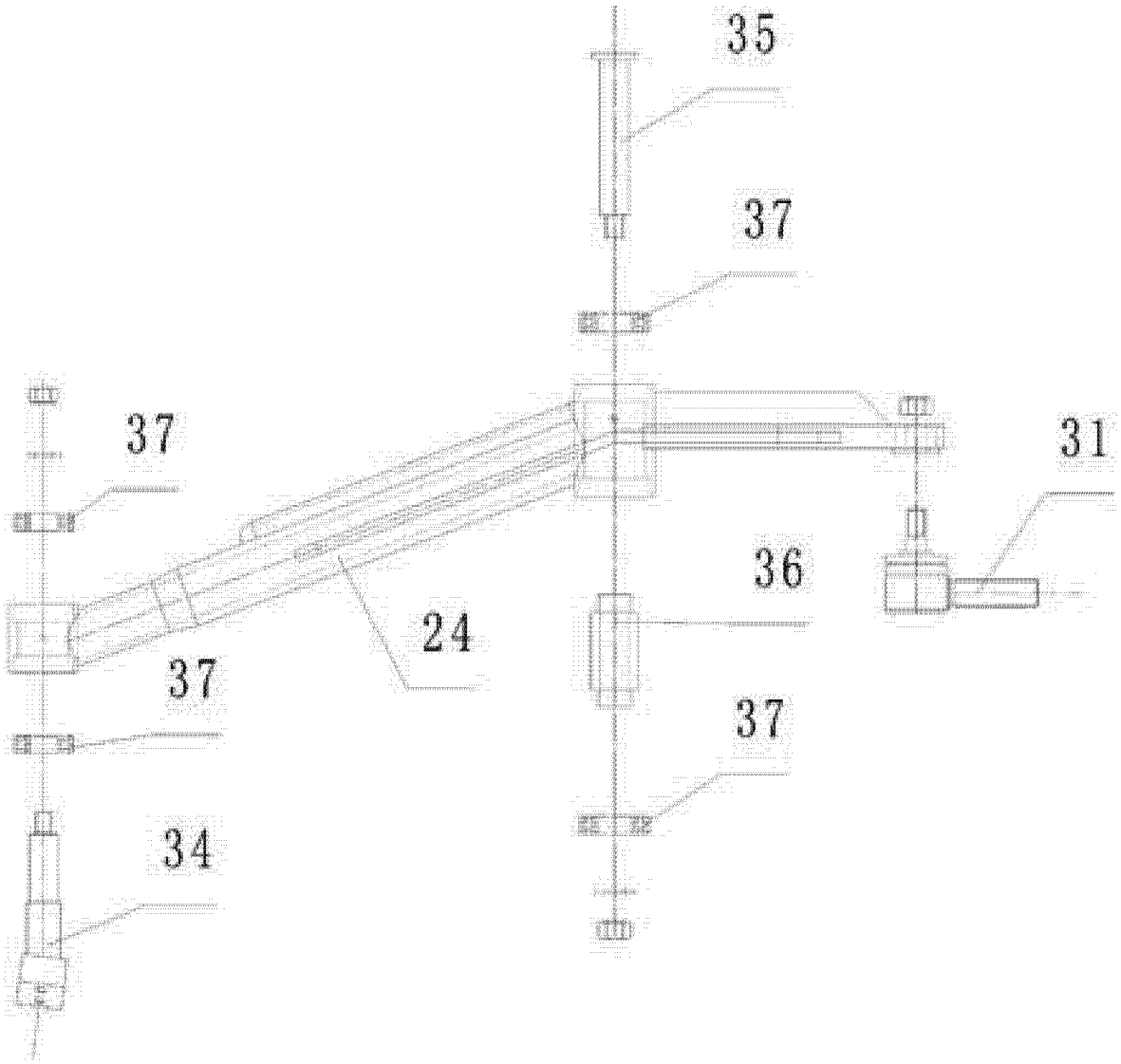



图 9

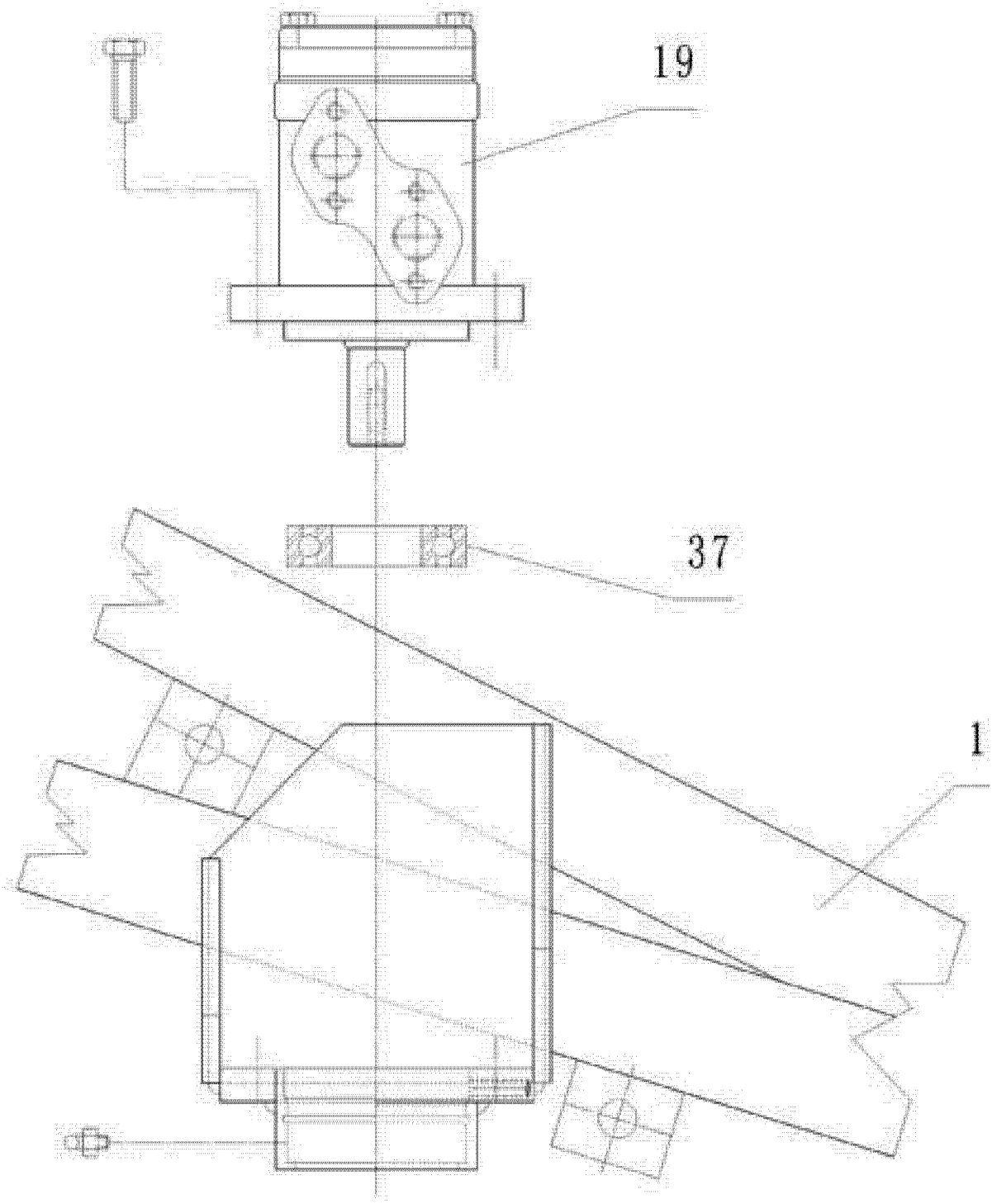



图 10

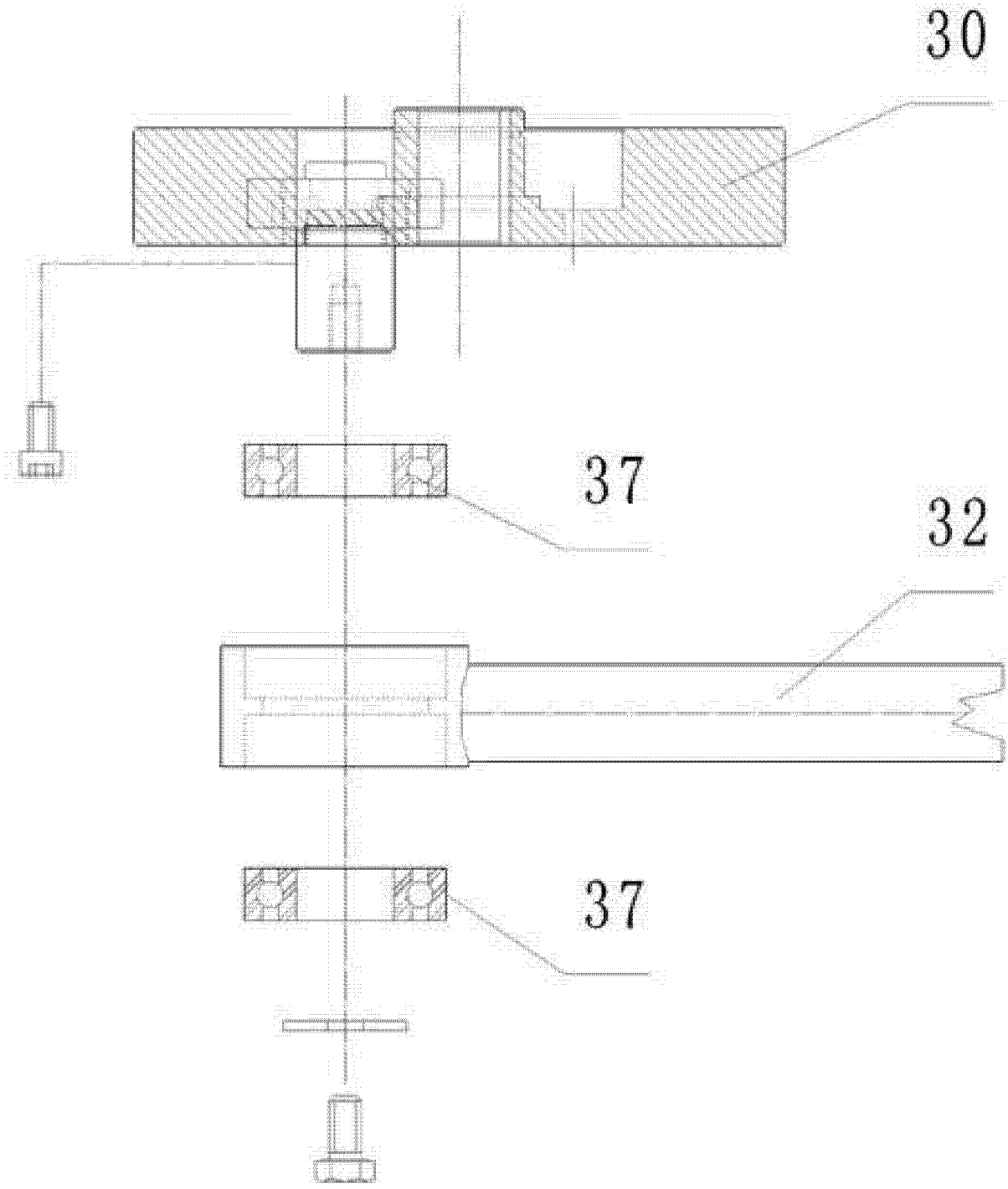



图 11

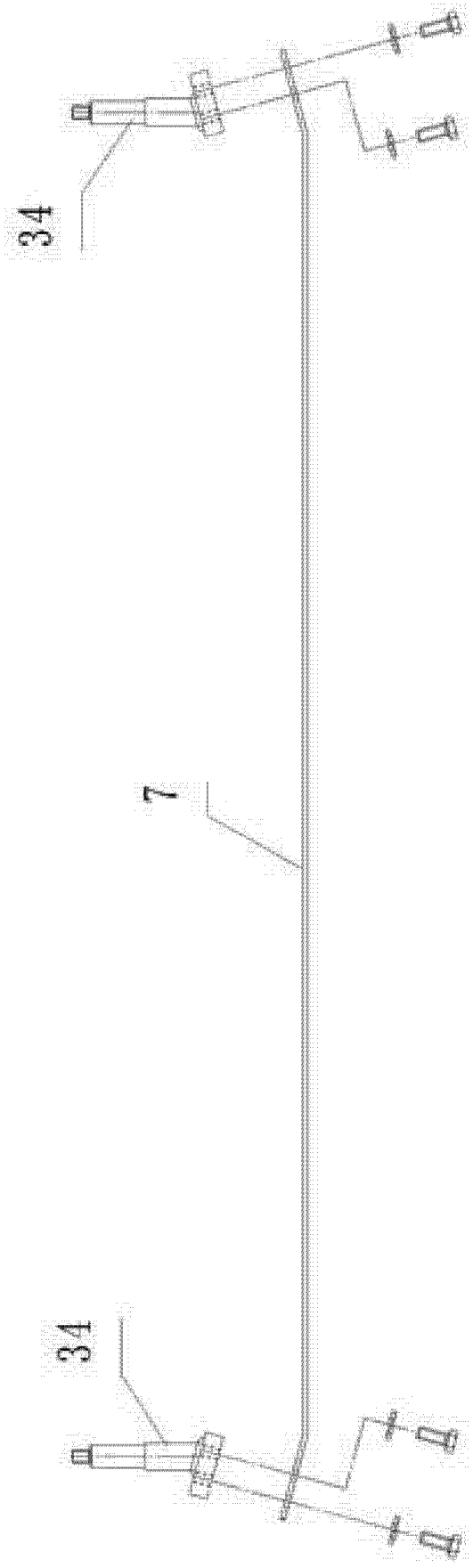



图 12

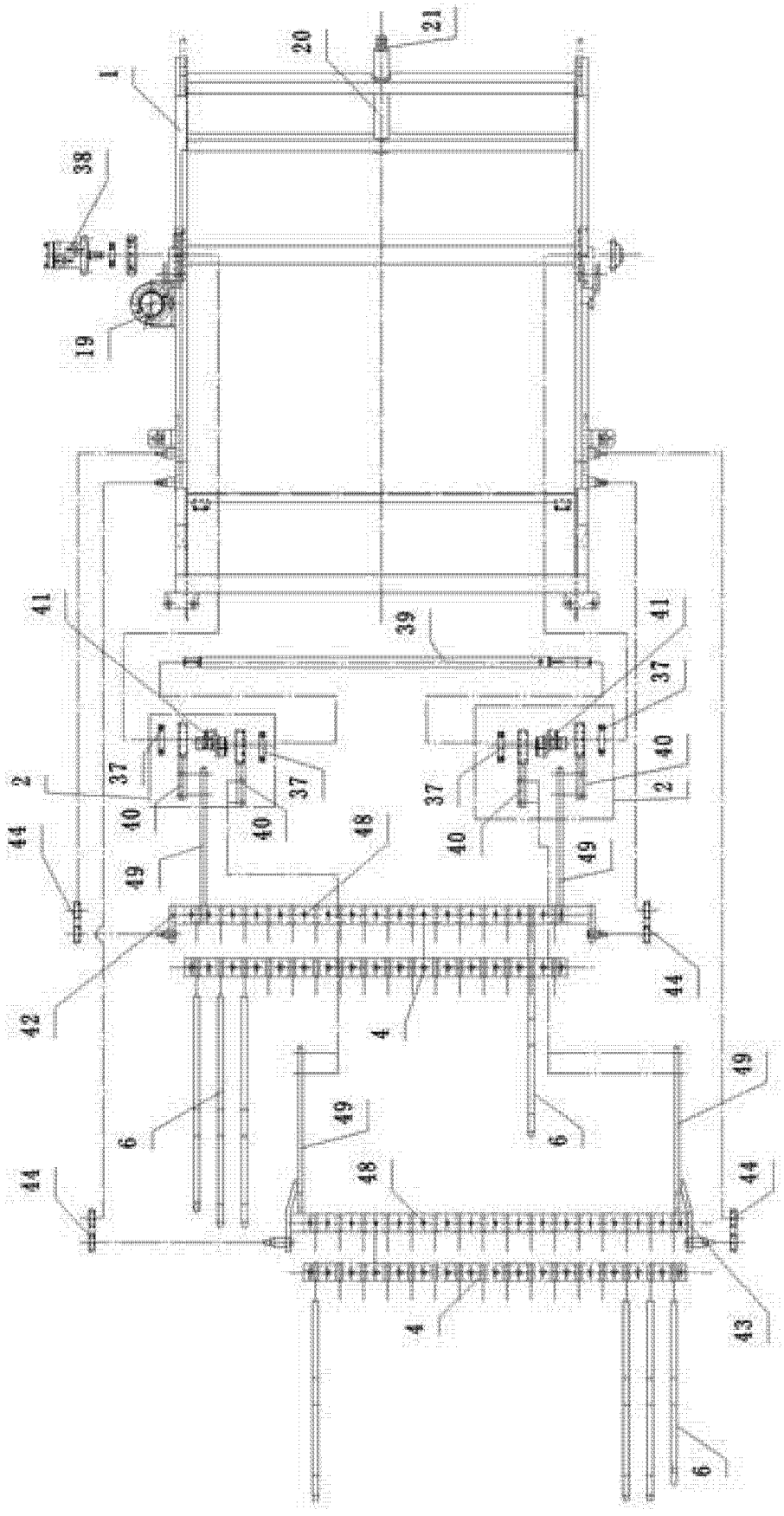



图 13

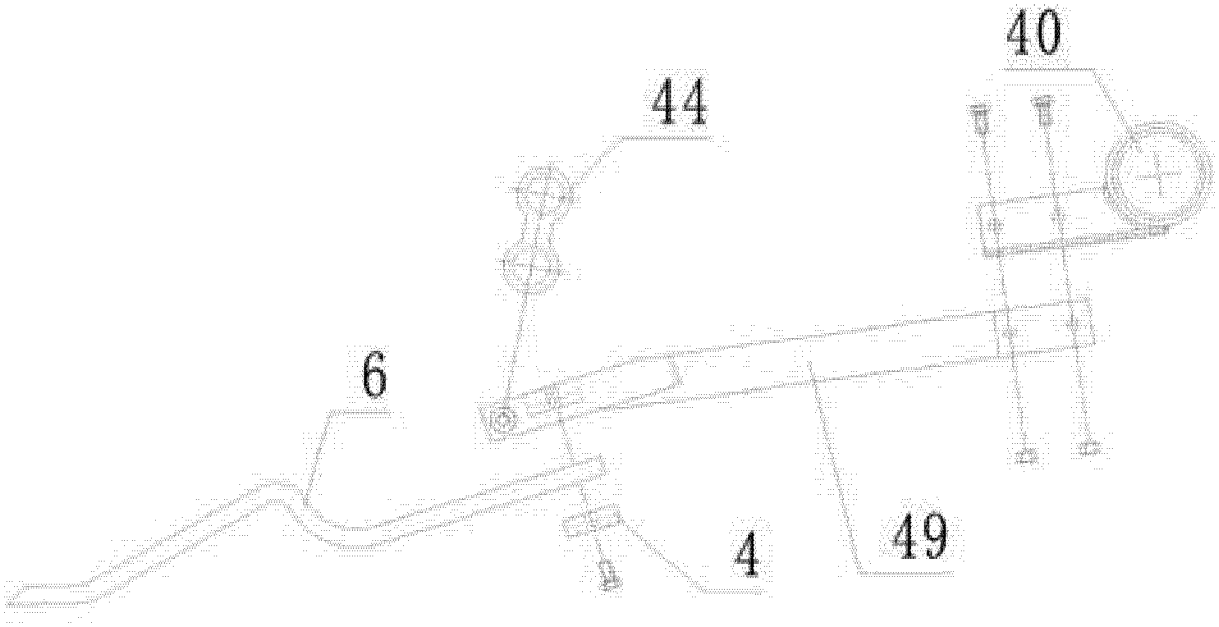



图 14

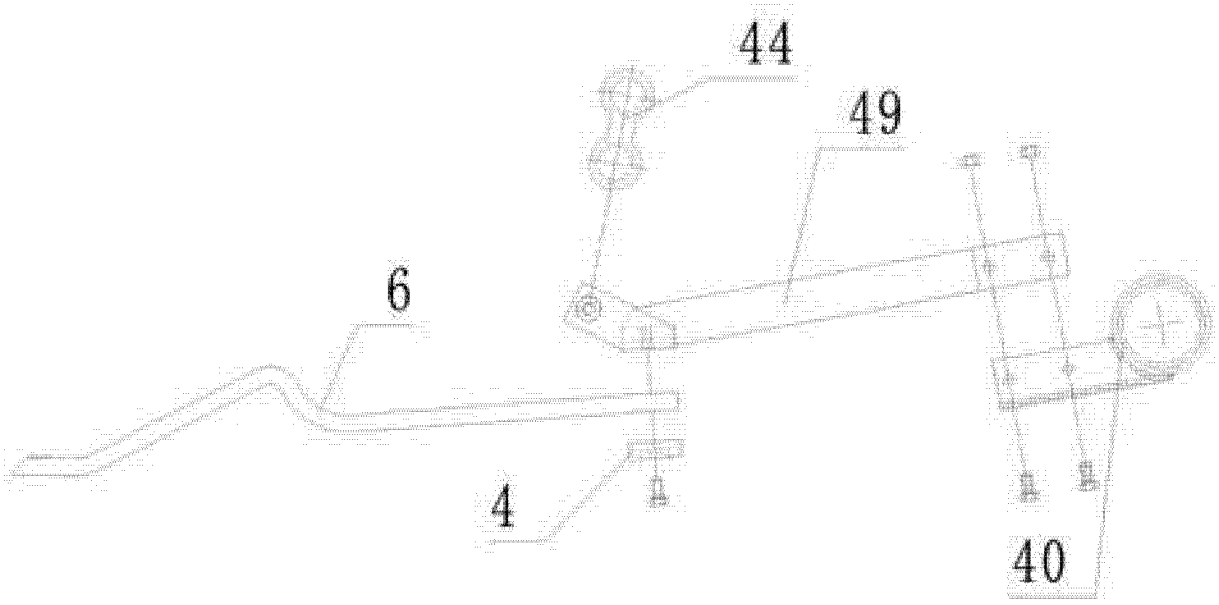



图 15

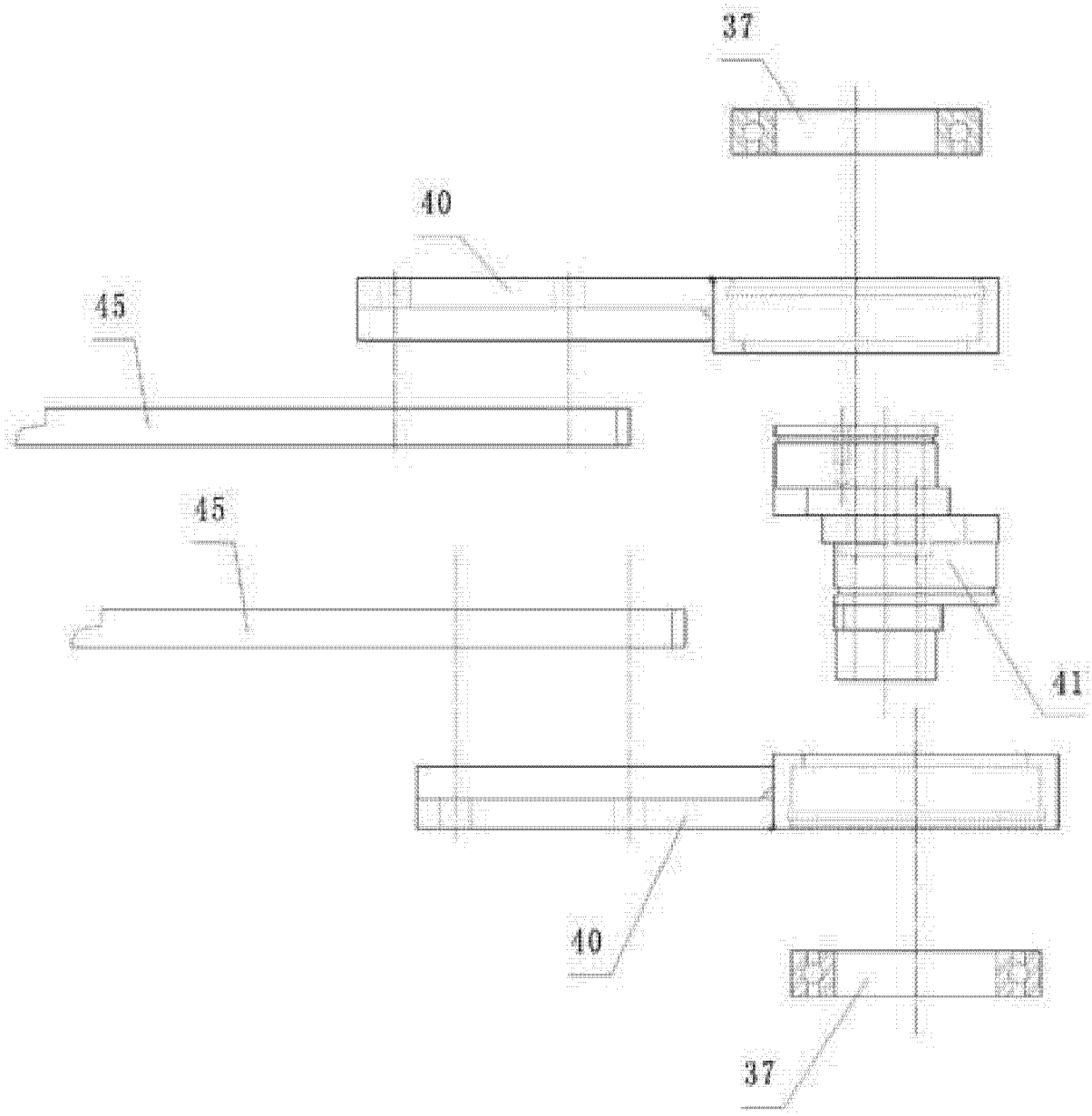



图 16

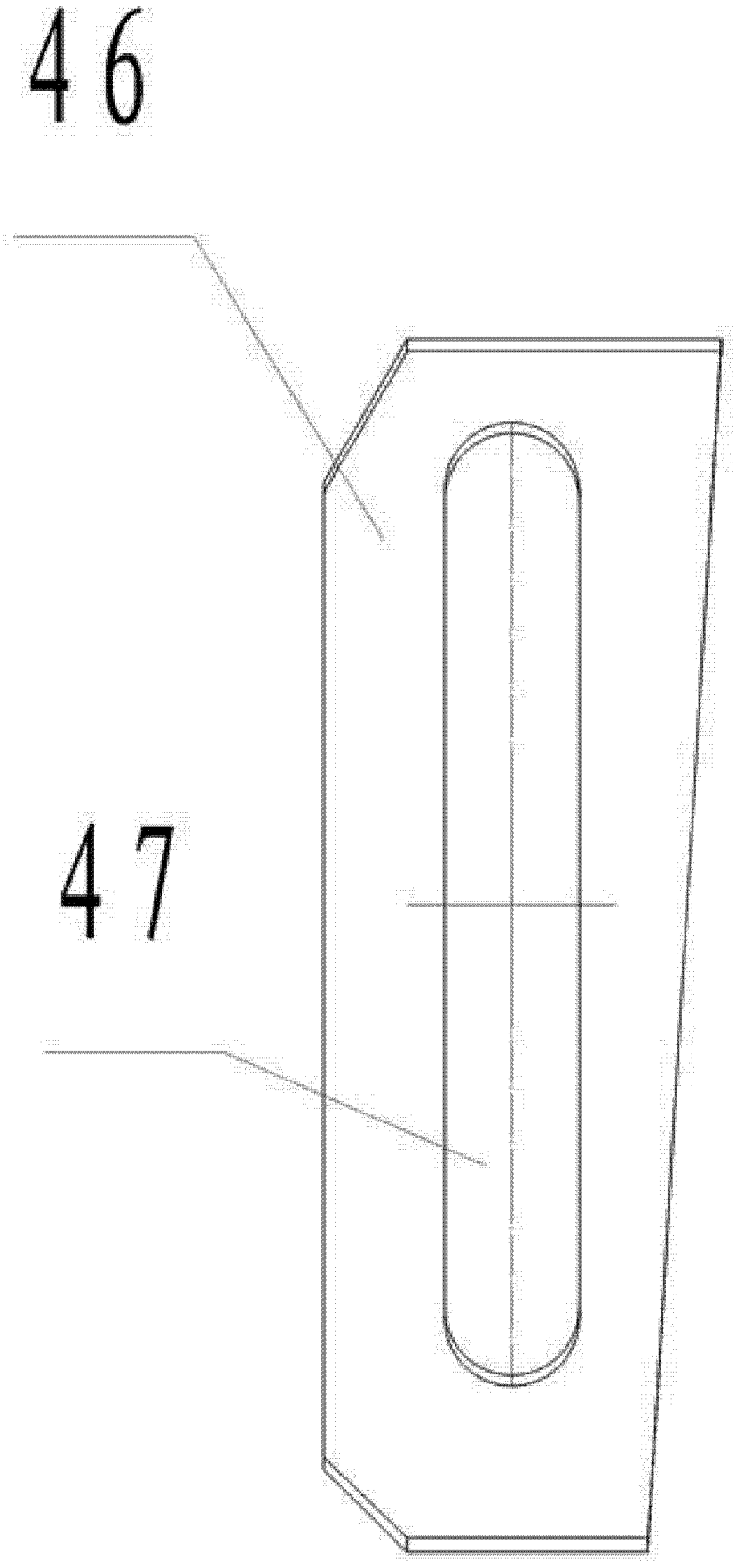



图 17

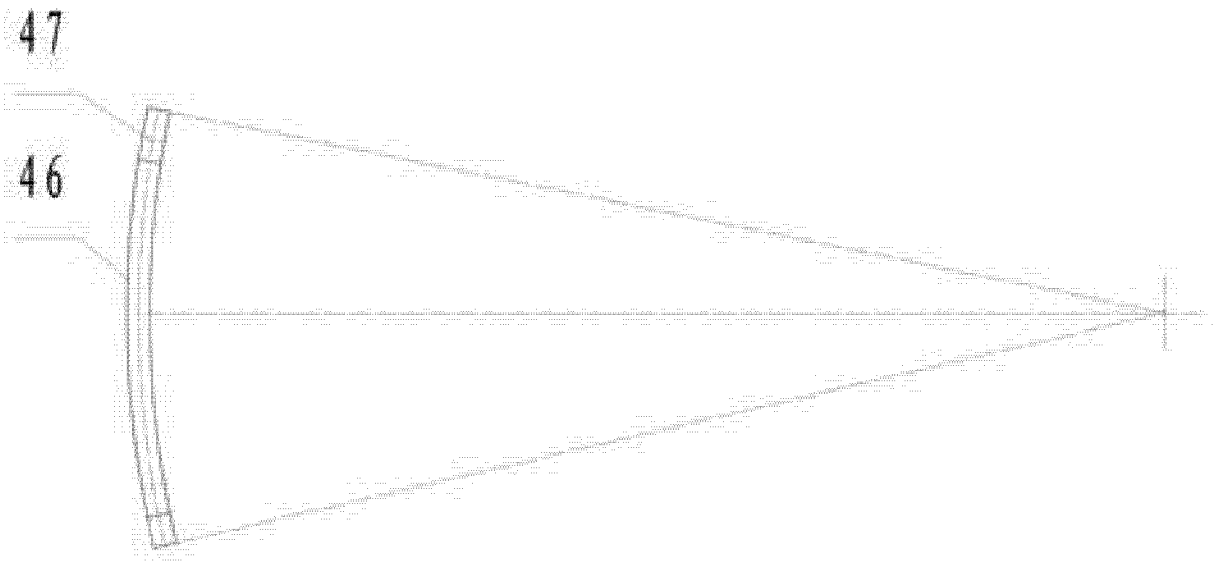



图 18