(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 215011557 U
(45)授权公告日 2021.12.07

(21)申请号 202121353502.4

(22)申请日 2021.06.18

(73)专利权人 王旭东
地址 672400 云南省大理白族自治州巍山彝族回族自治县大水沟街28号

(72)发明人 王旭东 侯旺 官衡 董帆 熊广 尉雯珺 沙春李 马凡丁 田涵硕 宋代远 王心怡 段雨涵 邹雨琦 张丁兹 孟小源 赵学敏

(74)专利代理机构 青岛智地领创专利代理有限公司 37252
代理人 陈海滨

(51)Int.Cl.
A01C 11/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

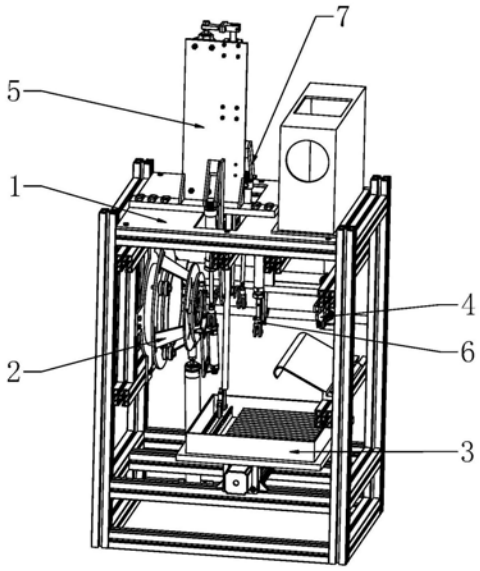
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54)实用新型名称

一种食用藻类插苗机

(57)摘要

本实用新型涉及食用藻类养殖技术领域，公开了一种食用藻类插苗机，包括框架、扭绳装置、拨开装置、夹持装置、扶绳装置、拉绳装置和送料装置。扭绳装置固定安装在框架左侧，包括夹绳转板、叶片、小旋转盘、大旋转盘、滑轨盘、滑轮、扭绳气缸和夹绳气缸，拉绳装置固定安装在框架右侧，送料装置固定安装在框架底部，夹持装置固定安装在框架顶板上方，拨开装置和扶绳装置安装在框架顶端，拨开装置位于扶绳装置左侧。本实用新型采用新的扭绳装置，装置稳定性高，能减轻对苗绳的损伤；扭绳时产生间隙大小合适，有效避免或减少脱苗、伤苗的发生；能够实现自动化夹苗，实现一人同时操作多台设备生产，减轻人力耗费，提高效率，实用性强。



CN 215011557 U

1.一种食用藻类插苗机，包括框架、扭绳装置、拨开装置、扶绳装置和拉绳装置，其特征在于：所述扭绳装置安装在框架上，包括夹绳转板、叶片、小旋转盘、大旋转盘、滑轨盘、滑轮、扭绳气缸和夹绳气缸；所述滑轨盘为扭绳装置的基座，固定连接框架，大旋转盘安装在滑轨盘上，可做旋转运动；大旋转盘上按圆周均匀排列有焊接柱，滑轮安装在焊接柱上，与滑轨盘上滑轨相适配；大旋转盘和小旋转盘通过焊接片固定连接，大旋转盘边缘设有一个扭绳螺栓孔；扭绳气缸的活塞杆顶端活动连接扭绳螺栓孔，扭绳气缸底端活动连接在框架底杆上的连接座；所述夹绳气缸安装在夹绳转板上，夹绳转板上设有大小、形状相同的槽孔，小旋转盘上设有与之相对应的槽孔，所述叶片安装在槽孔中，位于夹绳转板和小旋转盘中间。

2.根据权利要求1所述的一种食用藻类插苗机，其特征在于：所述夹绳转板包括圆盘和伸出端，夹绳转板圆盘上按圆周设有至少3个形状、大小相同的槽孔，叶片安装个数与槽孔数一致；小旋转盘上同样按圆周设有至少3个形状、大小相同的槽孔，与叶片个数相对应；

所述叶片呈梯形，设有上突块和下突块，上突块安装在夹绳转板上的槽孔中，下突块安装在小旋转盘上的槽孔中，叶片依次排列形成夹绳孔；突块上设有销孔，通过挡圈销轴固定；

所述夹绳气缸固定安装在夹绳转板伸出端，夹绳气缸的活塞杆正对圆盘，夹绳气缸的活塞杆末端通过螺栓连接圆盘上位置最接近一个叶片的上突块。

3.根据权利要求2所述的一种食用藻类插苗机，其特征在于：所述夹绳转板圆盘上按圆周设有6个形状、大小相同的槽孔；叶片安装个数为6个；小旋转盘上设有相对应的6个槽孔。

4.根据权利要求1所述的一种食用藻类插苗机，其特征在于：所述拉绳装置包括电机推杆、光杆支架、光杆、光杆滑块、滑块连接板、气缸支撑杆、夹手气缸和夹手；电机推杆安装在框架上，四个光杆支架固定安装在框架后侧的竖杆上，两两一组；两根光杆分别安装在光杆支架之间，互相平行；光杆滑块通过导轨孔安装在光杆上做滑动运动，光杆滑块之间安装有滑块连接板，电机推杆的伸缩杆固定连接滑块连接板；滑块连接板上固定安装有气缸支撑杆，气缸支撑杆上安装有夹手气缸，气缸支撑杆末端设有夹手，夹手分为固定臂和活动臂，活动臂活动连接于夹手气缸的活塞杆末端。

5.根据权利要求4所述的一种食用藻类插苗机，其特征在于：所述电机推杆的伸缩杆长度为15cm，根据所需苗距不同调整伸缩杆伸缩长度为8-10cm，伸缩杆剩余5-7cm用于调整扭绳装置与拉绳装置夹手之间的距离，便于搓开苗绳股绳间隙。

6.根据权利要求1所述的一种食用藻类插苗机，其特征在于：还包括送料装置和夹持装置。

7.根据权利要求6所述的一种食用藻类插苗机，其特征在于：所述送料装置安装在框架底部，包括快拆料盘、移动支撑台、滑块、步进电机、电机支撑板、丝杠、光杆、光杆支撑板和滑道；滑道固定安装在框架底部，一端安装电机支撑板，步进电机安装在电机支撑板外侧，另一端安装光杆支撑板，两根光杆和一根丝杠安装在光杆支撑板与电机支撑板之间，丝杠位于两根光杆中间，丝杠一端连接步进电机；所述滑块上设有导轨孔和丝杠孔，通过导轨孔安装在光杆上，丝杠穿过滑块上的丝杠孔；移动支撑台固定安装在滑块顶部，移动支撑台上侧设有快拆扣，快拆料盘通过快拆扣固定在移动支撑台上；

所述夹持装置安装在框架顶板上，位于拨开装置左、右两部分中间，包括T型安装板、夹

持气缸、固定滑块、夹持光杆和水口夹，T型安装板倒立安装在顶板上，夹持气缸固定安装在T型安装板一侧，在夹持气缸的左侧安装板上安装有固定滑块，固定滑块上设有导轨孔，夹持光杆通过导轨孔安装在固定滑块中，夹持光杆末端固定安装有水口夹，夹持光杆顶端通过固定夹块固定连接夹持气缸的活塞杆顶端。

8.根据权利要求7所述的一种食用藻类插苗机，其特征在于：所述送料装置中的快拆料盘包括盘体、防干扰楞和苗料卡槽，苗料卡槽设有两排，中间间隔水口夹宽度；快拆料盘至少设有两个，用于交替更换作业；

所述夹持装置的夹持光杆运动路径位于拨开装置的中心线上。

9.根据权利要求6所述的一种食用藻类插苗机，其特征在于：所述扭绳装置安装在框架左侧，拨开装置和扶绳装置安装在框架顶部，拨开装置位于扶绳装置的左侧，拉绳装置安装在框架右侧，夹持装置安装在框架顶板上方，送料装置安装在框架底部。

一种食用藻类插苗机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及食用藻类养殖技术领域，具体涉及一种食用藻类插苗机。

背景技术

[0002] 藻类属于海洋初级生产力，在海洋生态系统中起着固定光能、吸收二氧化碳、合成有机物质等重要作用。我国已形成包括良种繁育、养殖、食品加工、藻类化工和生物制品开发等行业在内的海藻产业，其中海藻化工业的产业规模居世界首位。

[0003] 目前，食用藻类插苗工作主要由人工完成，依靠人工手动将食用藻插入专用苗绳中造成劳动量大、成本高、效率低等问题，因此市场上出现了一些完成食用藻类插苗工作的藻类插苗机。在现有技术中，食用藻类插苗机工作过程中因苗绳扭转受力不均容易造成苗绳的损伤；同时，由于结构不够完善使扭绳时产生间隙大小不当，造成损失率和脱苗率的提高，工作稳定性不佳，技术不成熟，难以适应食用藻类插苗的多种需求。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是为了解决上述现有背景技术中存在的不足，提供了一种食用藻类插苗机。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型采用的技术方案是：一种食用藻类插苗机，包括框架、扭绳装置、拨开装置、扶绳装置和拉绳装置。扭绳装置安装在框架上，包括夹绳转板、叶片、小旋转盘、大旋转盘、滑轨盘、滑轮、扭绳气缸和夹绳气缸。所述滑轨盘为扭绳装置的基座，固定连接框架，大旋转盘安装在滑轨盘上，可做旋转运动；大旋转盘上按圆周均匀排列有焊接柱，滑轮安装在焊接柱上，与滑轨盘上滑轨相适配；大旋转盘和小旋转盘通过焊接片固定连接，大旋转盘边缘设有一个扭绳螺栓孔；扭绳气缸的活塞杆顶端活动连接扭绳螺栓孔，扭绳气缸底端活动连接在框架底杆上的连接座；所述夹绳气缸安装在夹绳转板上，夹绳转板上设有大小、形状相同的槽孔，小旋转盘上设有与之相对应的槽孔，所述叶片安装在槽孔中，位于夹绳转板和小旋转盘中间。

[0006] 进一步地，夹绳转板包括圆盘和伸出端，夹绳转板圆盘上按圆周设有至少3个形状、大小相同的槽孔，叶片安装个数与槽孔数一致；小旋转盘上同样按圆周设有至少3个形状、大小相同的槽孔，与叶片个数相对应；

[0007] 叶片呈梯形，设有上突块和下突块，上突块安装在夹绳转板上的槽孔中，下突块安装在小旋转盘上的槽孔中，叶片依次排列形成夹绳孔；突块上设有销孔，通过挡圈销轴固定；

[0008] 夹绳气缸固定安装在夹绳转板伸出端，夹绳气缸的活塞杆正对圆盘，夹绳气缸的活塞杆末端通过螺栓连接圆盘上位置最接近一个叶片的上突块。

[0009] 优选地，所述夹绳转板圆盘上按圆周设有6个形状、大小相同的槽孔；叶片安装个数为6个；小旋转盘上设有相对应的6个槽孔。

[0010] 进一步地，拉绳装置包括电机推杆、光杆支架、光杆、光杆滑块、滑块连接板、气缸

支撑杆、夹手气缸和夹手。电机推杆安装在框架上，四个光杆支架固定安装在框架后侧的竖杆上，两两一组；两根光杆分别安装在光杆支架之间，互相平行；光杆滑块通过导轨孔安装在光杆上做滑动运动，光杆滑块之间安装有滑块连接板，电机推杆的伸缩杆固定连接滑块连接板；滑块连接板上固定安装有气缸支撑杆，气缸支撑杆上安装有夹手气缸，气缸支撑杆末端设有夹手，夹手分为固定臂和活动臂，活动臂活动连接于夹手气缸的活塞杆末端。

[0011] 优选地，电机推杆的伸缩杆长度为15cm，根据所需苗距不同调整伸缩杆伸缩长度为8-10cm，伸缩杆剩余5-7cm用于调整扭绳装置与拉绳装置夹手之间的距离，便于搓开苗绳股绳间隙。

[0012] 进一步地，所述食用藻类插苗机还包括送料装置和夹持装置。

[0013] 进一步地，送料装置安装在框架底部，包括快拆料盘、移动支撑台、滑块、步进电机、电机支撑板、丝杠、光杆、光杆支撑板和滑道。滑道固定安装在框架底部，一端安装电机支撑板，步进电机安装在电机支撑板外侧；另一端安装光杆支撑板，两根光杆和一根丝杠安装在光杆支撑板与电机支撑板之间，丝杠位于两根光杆中间，丝杠一端连接步进电机。所述滑块上设有导轨孔和丝杠孔，通过导轨孔安装在光杆上，丝杠穿过滑块上的丝杠孔；移动支撑台固定安装在滑块顶部，移动支撑台上侧设有快拆扣，快拆料盘通过快拆扣固定在移动支撑台上。

[0014] 夹持装置安装在框架顶板上，位于拨开装置左、右两部分中间，包括T型安装板、夹持气缸、固定滑块、夹持光杆和水口夹。T型安装板倒立安装在顶板上，夹持气缸固定安装在T型安装板一侧，在夹持气缸的左侧安装板上安装有固定滑块，固定滑块上设有导轨孔，夹持光杆通过导轨孔安装在固定滑块中，夹持光杆末端固定安装有水口夹，夹持光杆顶端通过固定夹块固定连接夹持气缸的活塞杆顶端。

[0015] 进一步地，送料装置中的快拆料盘包括盘体、防干扰楞和苗料卡槽，苗料卡槽设有两排，中间间隔水口夹宽度；快拆料盘至少设有两个，用于交替更换作业。夹持装置的夹持光杆运动路径位于拨开装置的中心线上。

[0016] 进一步地，所述扭绳装置安装在框架左侧，拨开装置和扶绳装置安装在框架顶部，拨开装置位于扶绳装置的左侧，拉绳装置安装在框架右侧，夹持装置安装在框架顶板上方，送料装置安装在框架底部。

[0017] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：一种食用藻类插苗机，能够使苗绳扭转时受力更均匀，减少机器对苗绳的损伤；能够提高精确度，有效避免或减少了脱苗、伤苗的发生率；能够实现自动化插苗，有利于实现一人同时操作多台设备生产，操作简单，减轻人力耗费，并可连续作业，提高效率；设备高效可靠，装置的稳定性高，实用性好。

附图说明

[0018] 图1是本实用新型扭绳装置的结构示意图；

[0019] 图2是食用藻类插苗机整体结构示意图；

[0020] 图3是扭绳装置安装于框架结构图；

[0021] 图4是框架结构示意图；

[0022] 图5是本实用新型拉绳装置的结构示意图；

[0023] 图6是本实用新型送料装置的结构示意图；

[0024] 图7是本实用新型夹持装置的结构示意图；

[0025] 图8是本实用新型扭绳装置中叶片的放大图；

[0026] 图9是扶绳装置的结构示意图；

[0027] 图10是拨开装置的结构示意图；

[0028] 其中，1、框架，2、扭绳装置，3、送料装置，4、拉绳装置，5、夹持装置，6、扶绳装置，7、拨开装置，8、苗绳；

[0029] 101、上横杆，102、底杆，103、竖杆，104、顶板，105电控箱，106、扭绳支撑杆，107、拨开支撑杆，108、扶绳支撑杆，109、拉绳支撑杆，110、料盘支撑横杆，111、滑台；

[0030] 201、夹绳转板，202、小旋转盘，203、大旋转盘，204、滑轨盘，205、夹绳气缸，206、气缸I型接头，207、螺栓，208、叶片，209、扭绳螺栓孔，210、焊接片，211、滑轮，212、槽孔，213、挡圈销轴，214、滑轨，215、扭绳气缸，216、气缸连接座；

[0031] 2081、上突块，2082、下突块，2083、波纹，2084、销孔；

[0032] 30、快拆料盘，31、移动支撑台，32、滑块，33、滑道，34、光杆支撑板，35、步进电机，36、电机支撑板，37、光杆，38、丝杠，39、快拆扣；301、盘体，302、苗料卡槽，303、防干扰楞；

[0033] 401、电机推杆，402、伸缩杆，403、光杆支架，404、光杆，405、光杆滑块，406、滑块连接板，407、夹手气缸，408、气缸Y型接头，409、活动臂，410、气缸支撑杆，411、固定臂，412、电机推杆支架；

[0034] 51、T型安装板，52、夹持气缸，53、固定滑块，54、夹持光杆，55、水口夹，56、光杆固定夹块；

[0035] 61、扶绳气缸，62、气缸Y型接头，63、气缸安装柱，64、扶绳托杆连接夹，65、固定夹，66、扶绳托杆，67、托绳凹槽；

[0036] 70、左安装板，71、左气缸安装件，72、左气缸，73、气缸Y型接头，74、左钩子，75、右安装板，76、右气缸安装件，77、右气缸，78、气缸Y型接头，79、右钩子。

具体实施方式

[0037] 需要注意的是，在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“连接”、“固定”、“中部”、“一端”、“另一端”等应做广义理解；术语如“前”、“后”、“左”、“右”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，只是为了便于叙述本实用新型各部件结构关系而确定的关系词，并非特指本实用新型中任一部件，不能理解为对本实用新型的限制。

[0038] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步详细的说明。

[0039] 如图2所示，一种食用藻类插苗机包括框架1、扭绳装置2、拨开装置7、夹持装置5、扶绳装置6、拉绳装置4和送料装置3。所述框架1、拨开装置7、夹持装置5、扶绳装置6和拉绳装置4可采用现有技术，拨开装置7、夹持装置5和扶绳装置6安装在框架1顶部，拨开装置7位于扶绳装置6的左侧，拉绳装置4安装在框架1右侧。

[0040] 如图4所示，框架1包括上横杆101、底杆102、竖杆103和顶板104，上横杆101与竖杆103、底杆102与竖杆103相互固定连接，顶板104通过螺栓固定安装在上横杆101上方。上横杆101底部安装有拨开支撑杆107和扶绳支撑杆108，拨开支撑杆107位于扶绳支撑杆108的左侧，在拨开支撑杆107上方的顶板104设有一方洞；扭绳支撑杆106呈口型固定安装在框架

1左侧的竖杆103上，拉绳支撑杆109固定安装在框架1右侧的竖杆103上；框架1右侧的竖杆103下方三分之一处安装有滑台111，便于成品滑落；料盘支撑横杆110固定安装在底杆102上方；顶板104上右侧安装有电控箱105。

[0041] 结合图1和图3，扭绳装置2安装在框架1的左侧，包括夹绳转盘201、叶片208、小旋转盘202、大旋转盘203、滑轨盘204、滑轮211、夹绳气缸205和扭绳气缸215。滑轨盘204是整个扭绳装置2的基座，通过螺栓固定安装在扭绳支撑杆106上，滑轨盘204中心是空心圆柱，空心圆柱顶端外侧设有滑轨214。大旋转盘203为圆环状，其外沿上设有一个扭绳螺栓孔209；大旋转盘203套在滑轨盘204的中心圆柱上，大旋转盘203上靠近内侧圆环处按圆周等距焊接有三个焊接柱，滑轮211通过螺栓固定安装在焊接柱上。大旋转盘203和小旋转盘202之间通过三片焊接片210固定，小旋转盘202上按圆周均匀排列有六个形状、大小相同槽孔，小旋转盘202上方安装叶片208，叶片208上方安装夹绳转盘201。所述夹绳转盘201包括圆盘和伸出端，在夹绳转盘201中心圆盘上按圆周均匀设有六个形状、大小相同的槽孔212，夹绳转盘201的伸出端上固定安装有夹绳气缸205，夹绳气缸205的活塞杆正对圆盘，夹绳气缸205的活塞杆末端安装有气缸I型接头206，通过螺栓207连接最靠近的一个叶片208。扭绳装置2通过扭绳气缸215旋转扭绳，扭绳气缸215底端铰接于气缸连接座216，气缸连接座216通过螺栓固定安装在底杆102上，扭绳气缸215的活塞杆顶端铰接于大旋转盘外沿上的扭绳螺栓孔209。

[0042] 如图8所示，上述扭绳装置2中的叶片208呈梯形状，叶片208上、下表面分别设有上突块2081和下突块2082，上突块2081和下突块2082上均设有销孔2084，下突块2082安装在小旋转盘202上的槽孔中，通过挡圈销轴213固定；上突块2081安装在夹绳转盘201上的槽孔212中，通过挡圈销轴213固定。所述叶片208安装数量与槽孔212数量一致，扭绳装置2中有六块叶片208，按圆周依次排列在夹绳转盘201和小旋转盘202中间，形成夹绳孔。优选地，叶片208的内侧壁为波纹状，能够加大与苗绳8之间的摩擦，保持叶片208聚合时与苗绳8相对静止。

[0043] 如图5所示，拉绳装置4包括电机推杆401、光杆支架403、光杆404、光杆滑块405、滑块连接板406、夹手气缸407、气缸支撑杆410和夹手。电机推杆401固定安装在电机支架412上，电机支架412通过螺栓固定安装在框架1的拉绳支撑杆109上，电机推杆401通过伸缩杆402连接滑块连接板406。光杆支架403有四个，两两一组，分别固定安装在框架1后侧的竖杆103上方，光杆支架403之间安装有光杆404，两根光杆404相互平行。两根光杆404上分别各安装有一个光杆滑块405，两个光杆滑块405之间通过滑块连接板406固定连接，保持同步运动。滑块连接板406中间部位安装有气缸支撑杆410，与滑块连接板406垂直；气缸支撑杆410上方安装夹手气缸407，夹手气缸407的末端铰接于气缸支撑杆410上方的楔块。夹手分为活动臂409和固定臂411，固定臂411通过焊接固定安装在气缸支撑杆410末端，活动臂409和固定臂411之间销接，夹手的活动臂409外侧铰接于夹手气缸407活塞杆末端的气缸Y型接头408，实现夹手开合。

[0044] 拉绳装置4中电机推杆401的伸缩杆402长度为15cm，根据所需苗距不同调整伸缩杆402伸缩长度为8-10cm，伸缩杆402剩余5-7cm用于调整夹绳转盘201与拉绳装置4夹手之间的距离，便于搓开苗绳股绳间隙。

[0045] 如图6所示，送料装置3包括快拆料盘30、移动支撑台31、滑块32、滑道33、步进电机

35、电机支撑板36、丝杠38、光杆37和光杆支撑板34。滑道33通过螺栓固定安装在料盘支撑横杆110上，滑道33一端安装电机支撑板36，另一端安装光杆支撑板34；电机支撑板36外侧安装步进电机35，电机支撑板36与光杆支撑板34中间安装有两根平行的光杆37和丝杠38，丝杠38位于两根光杆37中间，丝杠38一端连接步进电机35。所述滑块32上设有导轨孔和丝杠孔，滑块32通过导轨孔安装在光杆37上，丝杠38穿过丝杠孔连接滑块32。移动支撑台31通过螺栓固定安装在滑块32顶部，随滑块32运动做来回运动；移动支撑台31上方安装有快拆扣39，用以固定快拆料盘30。所述快拆料盘30包括盘体301、苗料卡槽302和防干扰楞303，苗料卡槽302设有两排，中间间隔夹持装置5中水口夹55宽度，便于水口夹55夹持食用藻类苗；防干扰楞303阻止食用藻类苗之间的缠结，使食用藻类苗单根独立，利于夹苗。一台机器至少配备两个快拆料盘30，便于苗料的准备和更换，加快工作进度。

[0046] 所述送料装置3安装在框架1底部，也可以采用现有技术中存在的送料结构。

[0047] 如图7所示，夹持装置5包括T型安装板51、夹持气缸52、固定滑块53、夹持光杆54和水口夹55。T型安装板51倒立安装在顶板104上的方洞处，夹持气缸52正向、固定安装在T型安装板51一侧，夹持气缸52左侧的T型安装板51上用螺栓固定有两个固定滑块53，固定滑块53上设有导轨孔，夹持光杆54安装在导轨孔中，夹持光杆54的末端安装有水口夹55，用于夹持食用藻类苗，夹持光杆54顶端安装有光杆固定夹块56，与夹持气缸52的活塞杆顶端固定连接，使夹持光杆54与活塞杆同步运动。

[0048] 如图9所示，扶绳装置6包括扶绳气缸61、气缸安装柱63、扶绳托杆66和扶绳托杆连接夹64。气缸安装柱63通过螺栓固定安装在框架1中的扶绳支撑杆108上，其顶端设有固定夹65，扶绳气缸61末端销接在固定夹65上；气缸安装柱63底部固定连接有扶绳托杆连接夹64。扶绳托杆66呈回形标状，拐角处设有销孔，销接于扶绳托杆连接夹64；扶绳托杆66横杆上设有托绳凹槽67，苗绳8位于托绳凹槽67内，防止滑落；扶绳托杆66尾端设有螺栓孔，铰接于扶绳气缸61活塞杆端的气缸Y型接头62。

[0049] 如图10所示，拨开装置7分为左、右两部分，包括左安装板70、左气缸安装件71、左气缸72、左钩子74、右安装板75、右气缸安装件76、右气缸77和右钩子79。左安装板70固定安装在框架1的拨开支撑杆107上，顶端铰接左气缸安装件71，左气缸安装件71另一端铰接左气缸72的尾部，左气缸72的活塞杆顶端安装有气缸Y型接头73，气缸Y型接头73铰接左钩子74尾端，左钩子74中间设有销孔，销接于左安装板70底端；拨开装置7右部分结构与左部分结构一样，两者相对，右安装板75固定安装在框架1的拨开支撑杆107上，顶端铰接右气缸安装件76，右气缸安装件76另一端铰接右气缸77的尾部，右气缸77的活塞杆顶端安装有气缸Y型接头78，气缸Y型接头78铰接右钩子79尾端，右钩子79中间设有销孔，销接于右安装板75底端。

[0050] 按照上述结构组装的一种食用藻类插苗机，其运作过程如下：

[0051] 苗绳8通过扭绳装置2中心进入机器，打开电控箱105上的开关，机器运转。首先，拉绳装置4中电机推杆401的伸缩杆402向左伸出一个苗距，拉绳装置4上夹绳气缸407的活塞杆伸出，使夹手的活动臂409和固定臂411闭合，夹紧苗绳8；扭绳装置2中夹绳气缸205的活塞杆伸出，通过螺栓207推动上突块2081，使叶片208闭合，夹紧苗绳8。接着，扭绳装置2中扭绳气缸215的活塞杆伸出，通过扭绳螺栓孔209推动大旋转盘203旋转，联动小旋转盘202旋转，小旋转盘202旋转过程中卡到叶片208的下突块2082，带动夹绳转板201旋转，使夹绳转

板201与拉绳装置4上夹手中间的一端苗绳8搓开间隙;与此同时,电机推杆401的伸缩杆402继续向左运动,使苗绳8股绳之间的间隙扩大,调整间隙位置。然后,拨开装置7中左钩子74和右钩子79先后分别勾住苗绳8的股绳,将苗绳8搓开的间隙固定;接着,夹持装置5中夹持气缸52的活塞杆收缩,夹持光杆54做同步运动,沿拨开装置7左右两部分中心线下降,通过苗绳8搓开的间隙,夹持光杆54末端的水口夹55伸入快拆料盘30夹取食用藻苗,夹取完后夹持气缸52活塞杆伸出,夹持光杆54上升将食用藻类苗端部带入苗绳8。而后,拨开装置7中的左钩子74和右钩子79先后复位,扭绳装置2中扭绳气缸215活塞杆收缩复位,苗绳8由于本身的收缩性旋紧,夹紧食用藻苗;扶绳装置6中扶绳气缸61的活塞杆收缩,扶绳托杆66端部下降,扭绳装置2中夹绳气缸205的活塞杆收缩,叶片208分开,松开苗绳8;拉绳装置4中电机推杆401的伸缩杆402收缩,光杆滑块405沿光杆404向右移动,带动滑块连接板406向右运动,夹手夹住苗绳8向右移动一个苗距。最后,扶绳装置6复位,扶绳托杆66托住苗绳8;拉绳装置4中夹绳气缸407的活塞杆收缩,夹手张开,苗绳8落在框架1上的滑台111,拉绳装置4中电机推杆401的伸缩杆402推出,回归初始位置。此时,送料装置3上步进电机35运作,移动支撑台31随滑块32向前移动一个工位,使下一个苗料对准夹持装置5上的水口夹55。各装置按上述循环操作,完成食用藻类插苗工作。

[0052] 最后应说明的是,上述实施方式的说明仅用于说明本实用新型的技术方案,并非是对本实用新型的限制,本实用新型也并不仅限于上述举例,本技术领域的技术人员在本实用新型的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换,也应属于本实用新型的保护范围。

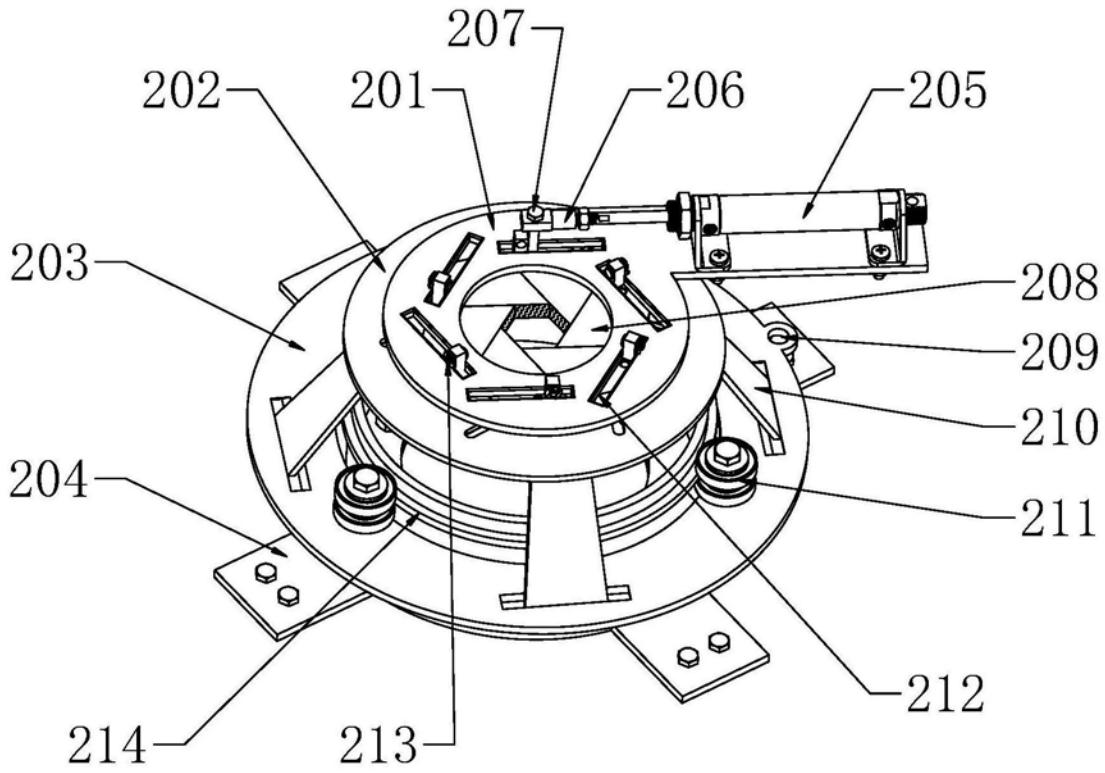


图1

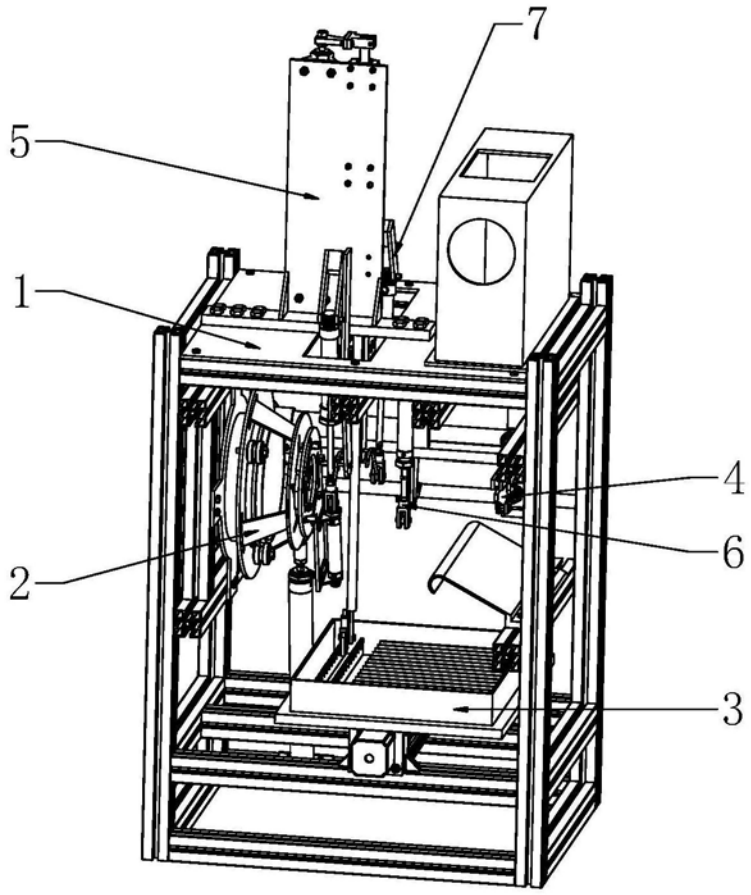


图2

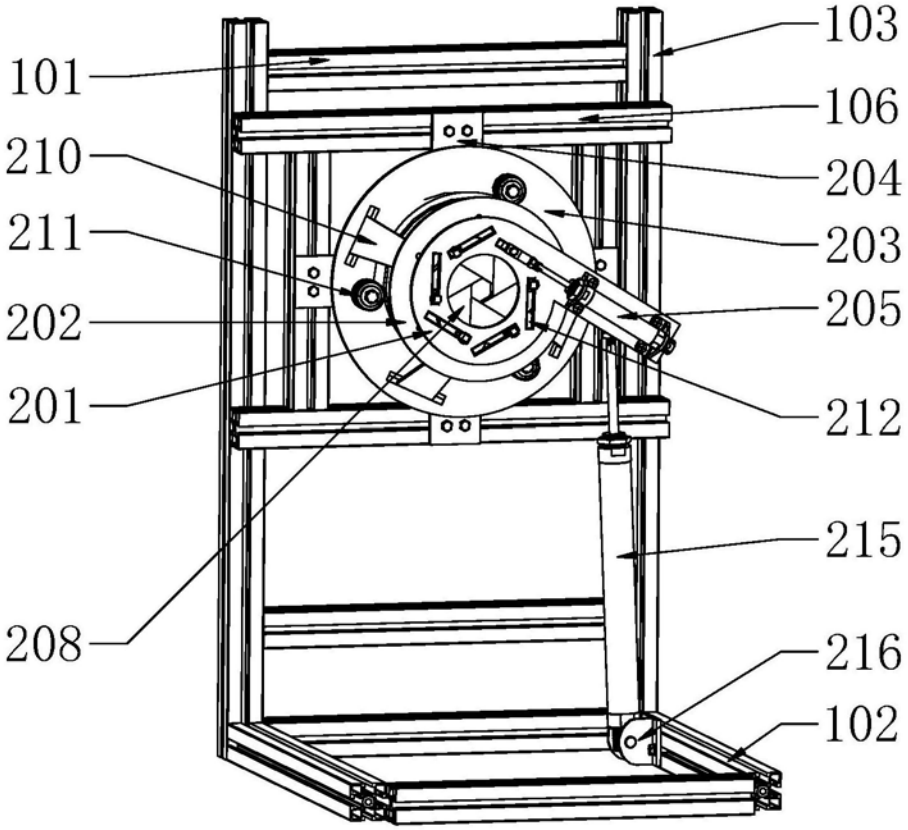


图3

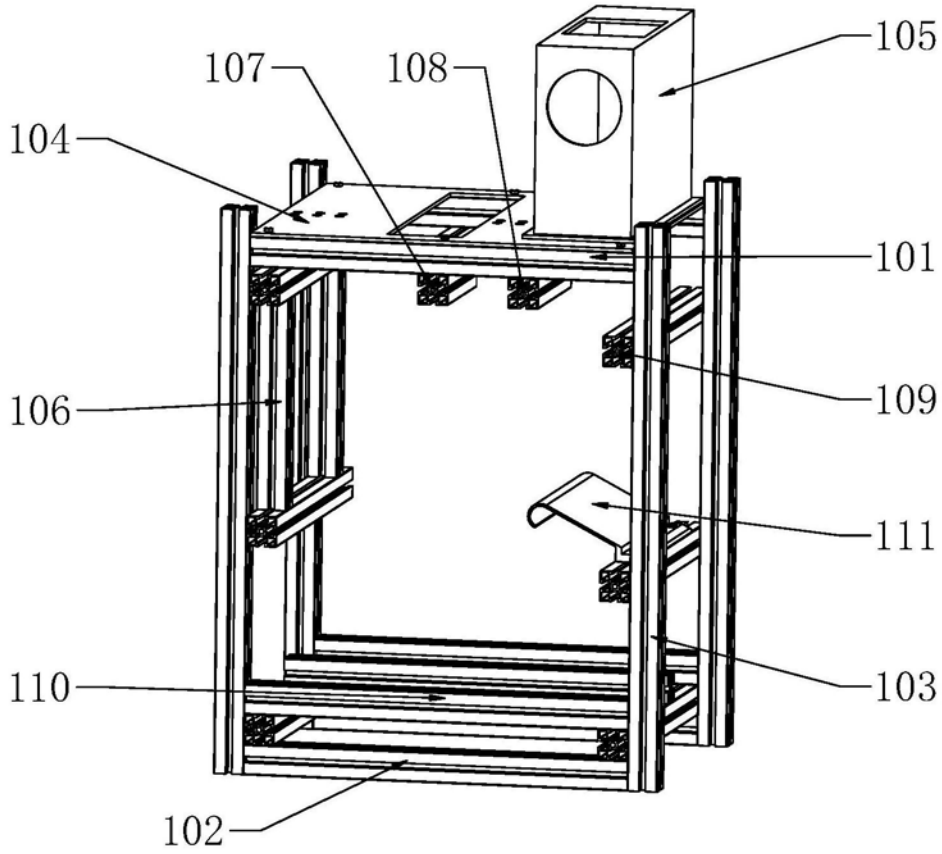

105
107
108
104
101
109
106
111
110
103
102

图4

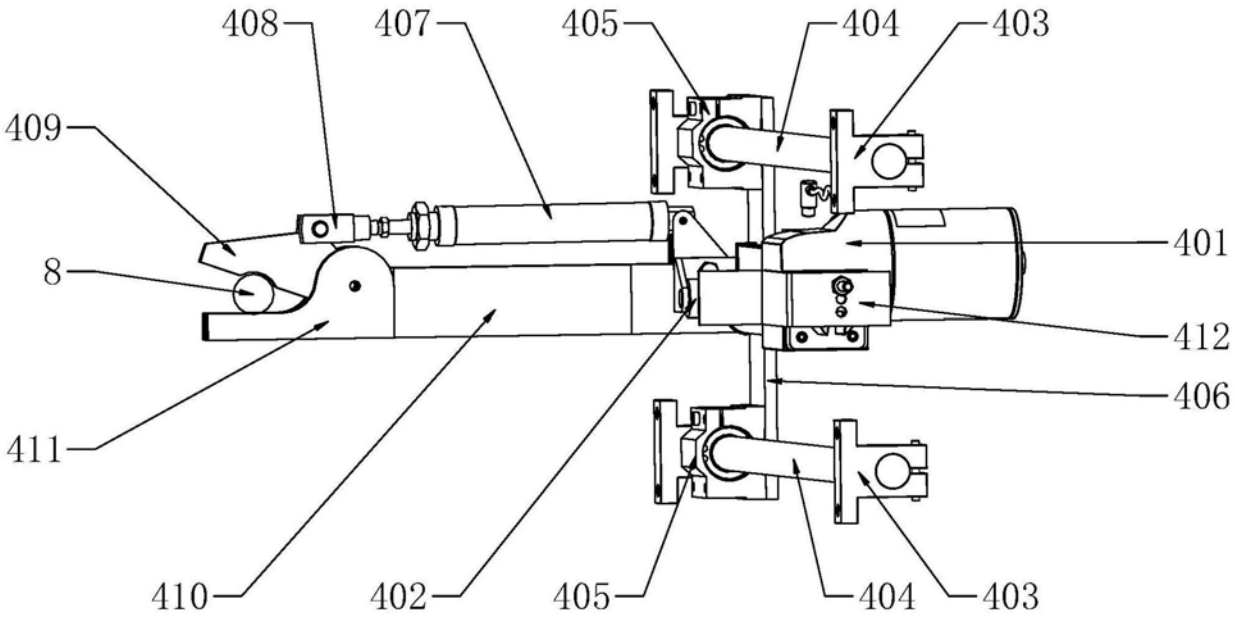

408
407
405
404
403
409
401
8
412
406
411
410
402
405
404
403

图5

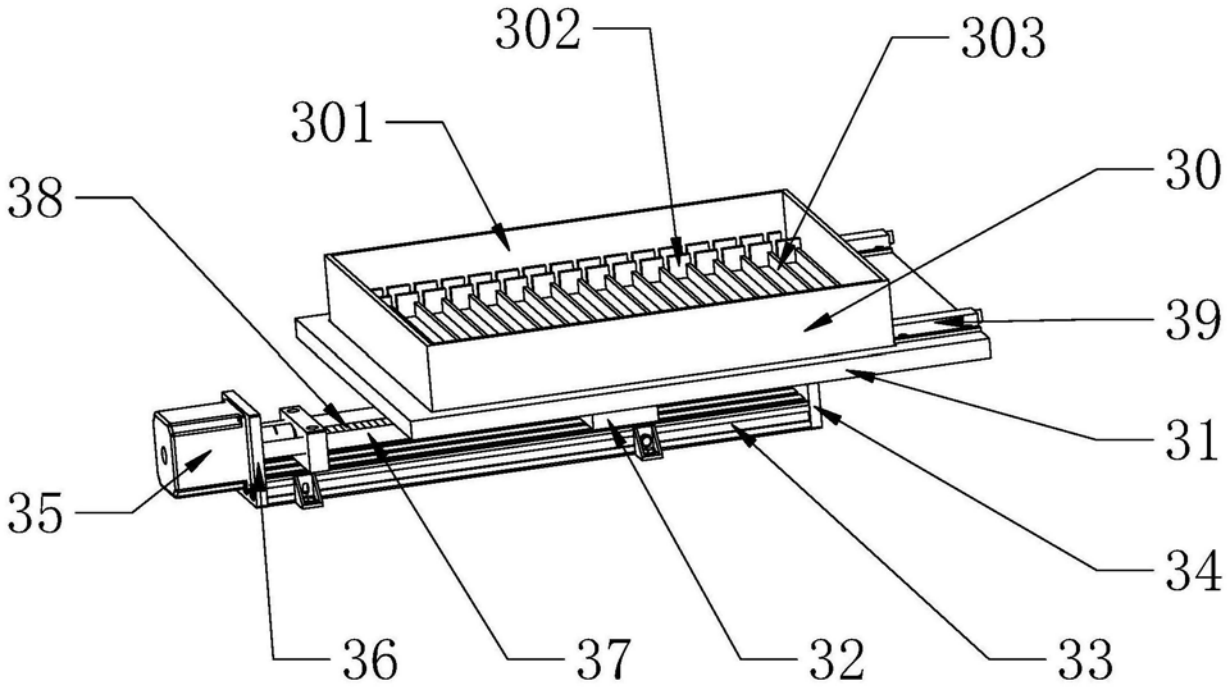


图6

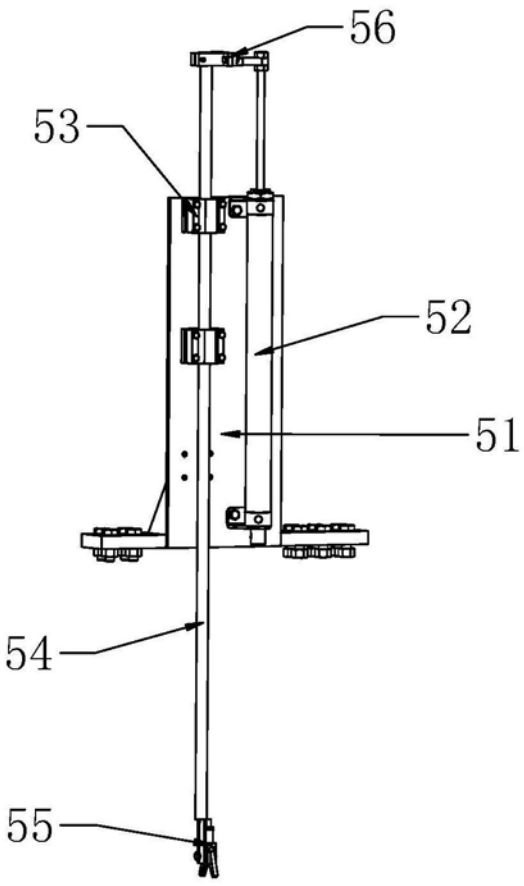


图7

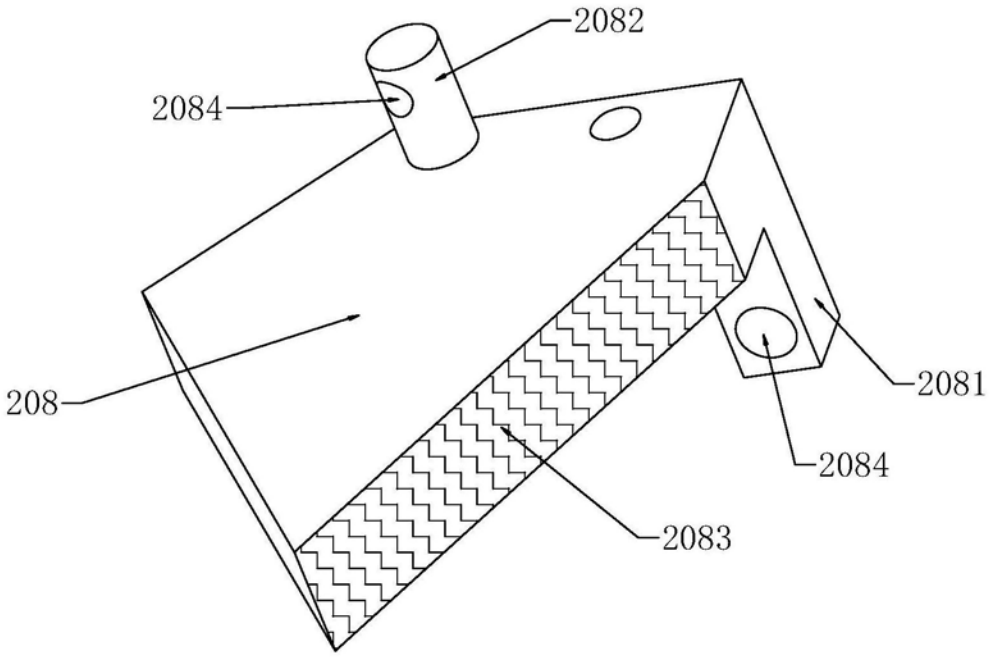


图8

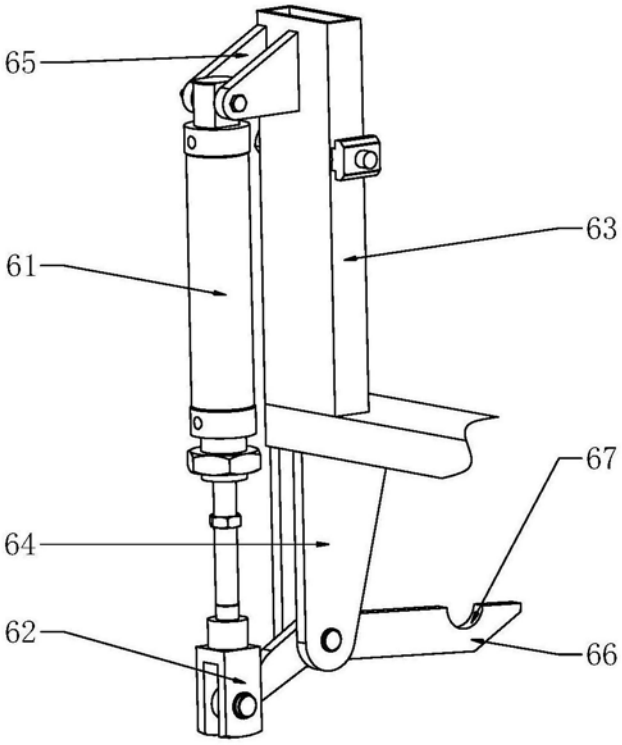


图9

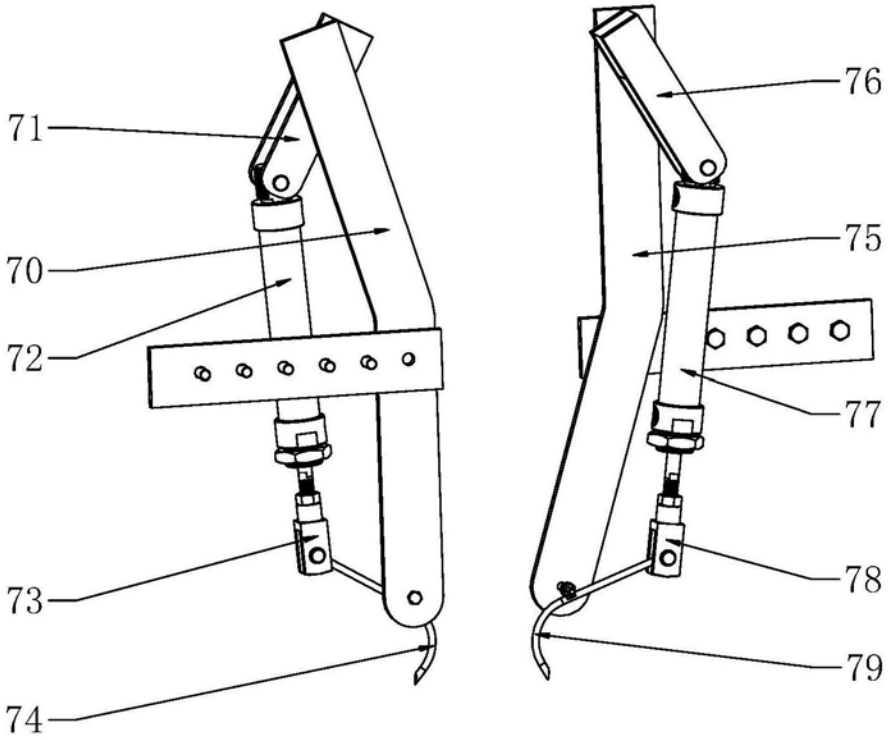


图10