



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105000378 A

(43) 申请公布日 2015. 10. 28

(21) 申请号 201510507308. X

(22) 申请日 2015. 08. 18

(71) 申请人 广西亿品投资有限公司

地址 535416 广西壮族自治区钦州市灵山县
陆屋镇陆屋工业园新光场片区 B1 地块

(72) 发明人 方南元

(74) 专利代理机构 北京海虹嘉诚知识产权代理
有限公司 11129

代理人 张涛

(51) Int. Cl.

B65G 47/90(2006. 01)

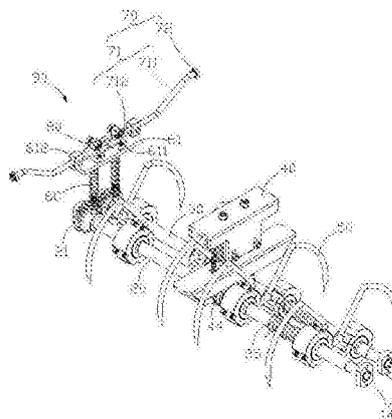
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

一种抓取装置

(57) 摘要

本发明提供一种抓取装置,包括壳体、第一转动轴、第二转动轴,驱动结构、若干对抓钩、锁扣结构及复位结构;第一转动轴及第二转动轴分别安装于壳体上,驱动结构能够驱动第一转动轴沿第一方向转动预设角度及驱动第二转动轴沿与第一方向相反的第二方向转动预设角度;每一对抓钩分别安装在第一转动轴及第二转动轴上,并能够随第一转动轴、第二转动轴转动;锁扣结构安装在壳体上,并能够在第一转动轴及第二转动轴分别转动预设角度后卡入第一转动轴及第二转动轴,用以防止第一转动轴及第二转动轴相对壳体转动;复位结构安装在锁扣结构上,并能够驱动锁扣结构脱离第一转动轴及第二转动轴,从而释放第一转动轴及第二转动轴,实现复合肥原料包的自动抓取。



1. 一种抓取装置,包括有壳体,其特征在于:所述抓取装置还包括有抓取结构,所述抓取结构包括有第一转动轴、第二转动轴,驱动结构、若干对抓钩、锁扣结构及复位结构;

所述第一转动轴及所述第二转动轴分别安装于所述壳体上,所述驱动结构安装在所述壳体上,并能够驱动所述第一转动轴相对所述壳体沿第一方向转动预设角度及驱动所述第二转动轴相对所述壳体沿与第一方向相反的第二方向转动预设角度;

每一对抓钩分别安装在所述第一转动轴及所述第二转动轴上,并能够随对应的第一转动轴、第二转动轴转动;所述锁扣结构安装在所述壳体上,并能够在所述第一转动轴及所述第二转动轴分别转动预设角度后卡入所述第一转动轴及所述第二转动轴,用以防止所述第一转动轴及所述第二转动轴相对所述壳体转动;

所述复位结构安装在所述锁扣结构上,并能够驱动所述锁扣结构脱离所述第一转动轴及所述第二转动轴,从而释放所述第一转动轴及所述第二转动轴。

2. 如权利要求1所述的抓取装置,其特征在于:所述抓取装置还包括有两第一弹性件,所述两第一弹性件分别安装在所述第一转动轴及所述第二转动轴上,并能够在所述锁扣结构脱离所述第一转动轴及所述第二转动轴时驱动所述第一转动轴沿第二方向转动及驱动所述第二转动轴沿第一方向转动。

3. 如权利要求2所述的抓取装置,其特征在于:每一抓钩包括有安装套及抓钩本体,所述安装套套设在对应的第一转动轴、第二转动轴上,所述抓钩本体包括有臂杆及抓杆,所述臂杆设在所述安装套上,所述抓杆设在所述臂杆末端。

4. 如权利要求3所述的抓取装置,其特征在于:所述抓杆的末端设有尖刺部。

5. 如权利要求3或4所述的抓取装置,其特征在于:所述抓杆具有圆弧形截面,并位于以所述臂杆为半径的圆周上。

6. 如权利要求3或4所述的抓取装置,其特征在于:所述两第一弹性件分别套在所述第一转动轴及第二转动轴上,并且一端与对应的第一转动轴或第二转动轴上的其中一安装套卡合,另一端与所述壳体抵顶。

7. 如权利要求1-4中任一所述的抓取装置,其特征在于:所述锁扣结构包括有两定位销,所述第一转动轴及所述第二转动轴分别开设有定位孔;所述两定位销分别与所述第一转动轴及所述第二转动轴抵靠,并在对齐对应的定位孔时卡入定位孔。

8. 如权利要求7所述的抓取装置,其特征在于:所述锁扣结构还包括有安装在所述壳体上的安装板及两第二弹性件;所述两定位销上分别设有两挡部,所述两第二弹性件分别套设在所述两定位销上,并分别夹持在对应的两挡部之间;所述两第二弹性件能够在所述第一转动轴及所述第二转动轴分别对齐对应的定位孔时驱动所述第一转动轴及所述第二转动轴移动而卡入定位孔。

9. 如权利要求8所述的抓取装置,其特征在于:所述复位结构包括有两复位杆,所述两复位杆分别安装在所述安装板上,并分别与所述两定位销卡扣;所述两复位杆能够驱动对应的定位销脱离对应的定位孔。

10. 如权利要求1-4中任一所述的抓取装置,其特征在于:所述驱动结构包括有安装架、移动板、两第一链轮、两第二链轮及两链条,所述安装架安装在所述壳体上,所述两第一链轮分别安装在所述安装架上,所述两第二链轮分别安装在所述第一转动轴及所述第二转动轴上,所述两链条分别连接所述两第一链轮及所述第二链轮,并且与所述移动板连接,所

述移动板能够驱动所述两链条移动,从而驱动所述两第二链轮分别沿第一方向及第二方向转动。

一种抓取装置

【技术领域】

[0001] 本发明涉及复合肥加工领域,特别涉及一种自动抓取复合肥原料包的抓取装置。

【背景技术】

[0002] 农业生产过程中化肥因其具有养分含量高、释放快等特点而被广泛使用,对于快速催苗、促进作物生长发育有着十分重要的作用,因此,复合肥成为农业生产中不可或缺的肥料。为满足上述农业对复合肥的需求量,出现了很多复合肥的半自动化加工设备。目前,大多数复合肥加工设备通常包括有依次连接的装料斗、皮带计量秤、粉碎机、搅拌机、造粒机、烘干机、一次冷却机、一级筛分器、抛光包膜机及二级筛分器,在加工前,需要人工先将复合肥原料包搬运到装料斗内,再开始进行复合肥的加工,这种通过人力搬运原料的方式不仅增加人力成本而且耗时,效率低。

【发明内容】

[0003] 鉴于以上内容,有必要提供一种抓取装置,该抓取装置实现机械代替人力搬运复合肥原料包,省力省时、且结构简单,实现了复合肥原料包的自动化抓取。

[0004] 为达到上述目的,本发明所采用的技术方案是:一种抓取装置,包括有壳体及抓取结构,所述抓取结构包括有第一转动轴、第二转动轴,驱动结构、若干对抓钩、锁扣结构及复位结构;所述第一转动轴及所述第二转动轴分别安装于所述壳体上,所述驱动结构安装在所述壳体上,并能够驱动所述第一转动轴相对所述壳体沿第一方向转动预设角度及驱动所述第二转动轴相对所述壳体沿与第一方向相反的第二方向转动预设角度;每一对抓钩分别安装在所述第一转动轴及所述第二转动轴上,并能够随对应的第一转动轴、第二转动轴转动;所述锁扣结构安装在所述壳体上,并能够在所述第一转动轴及所述第二转动轴分别转动预设角度后卡入所述第一转动轴及所述第二转动轴,用以防止所述第一转动轴及所述第二转动轴相对所述壳体转动;所述复位结构安装在所述锁扣结构上,并能够驱动所述锁扣结构脱离所述第一转动轴及所述第二转动轴,从而释放所述第一转动轴及所述第二转动轴。

[0005] 进一步地,所述抓取装置还包括有两第一弹性件,所述两第一弹性件分别安装在所述第一转动轴及所述第二转动轴上,并能够在所述锁扣结构脱离所述第一转动轴及所述第二转动轴时驱动所述第一转动轴沿第二方向转动及驱动所述第二转动轴沿第一方向转动。

[0006] 进一步地,每一抓钩包括有安装套及抓钩本体,所述安装套套设在对应的第一转动轴、第二转动轴上,所述抓钩本体包括有臂杆及抓杆,所述臂杆设在所述安装套上,所述抓杆设在所述臂杆末端。

[0007] 进一步地,所述抓杆的末端设有尖刺部。

[0008] 进一步地,所述抓杆具有圆弧形截面,并位于以所述臂杆为半径的圆周上。

[0009] 进一步地,所述两第一弹性件分别套在所述第一转动轴及第二转动轴上,并且一

端与对应的第一转动轴或第二转动轴上的其中一安装套卡合,另一端与所述壳体抵顶。

[0010] 进一步地,所述锁扣结构包括有两定位销,所述第一转动轴及所述第二转动轴分别开设有定位孔;所述两定位销分别与所述第一转动轴及所述第二转动轴抵靠,并在对齐对应的定位孔时卡入定位孔。

[0011] 进一步地,所述锁扣结构还包括有安装在所述壳体上的安装板及两第二弹性件;所述两定位销上分别设有两挡部,所述两第二弹性件分别套设在所述两定位销上,并分别夹持在对应的两挡部之间;所述两第二弹性件能够在所述第一转动轴及所述第二转动轴分别对齐对应的定位孔时驱动所述第一转动轴及所述第二转动轴移动而卡入定位孔。

[0012] 进一步地,所述复位结构包括有两复位杆,所述两复位杆分别安装在所述安装板上,并分别与所述两定位销卡扣;所述两复位杆能够驱动对应的定位销脱离对应的定位孔。

[0013] 进一步地,所述驱动结构包括有安装架、移动板、两第一链轮、两第二链轮及两链条,所述安装架安装在所述壳体上,所述两第一链轮分别安装在所述安装架上,所述两第二链轮分别安装在所述第一转动轴及所述第二转动轴上,所述两链条分别连接所述两第一链轮及所述第二链轮,并且与所述移动板连接,所述移动板能够驱动所述两链条移动,从而驱动所述两第二链轮分别沿第一方向及第二方向转动。

[0014] 本发明具有以下有益效果:

[0015] 1. 本发明通过驱动结构驱动第一转动轴及第二转动轴沿相反的方向转动,从而带动每一对抓钩沿相反方向转动抓取原料包;

[0016] 2. 本发明通过锁扣结构锁入所述第一转动轴及所述第二转动轴,从而防止在若干对抓钩抓到原料包后随所述第一转动轴及所述第二转动轴转动脱离原料包;

[0017] 3. 本发明通过在抓取装置将原料包抓到预设位置后,所述复位结构驱动锁扣结构脱离所述第一转动轴及所述第二转动轴,从而释放所述若干对抓钩,实现原料自动抓取。

【附图说明】

[0018] 图1是本发明抓取装置的一较佳实施方式的一立体组装图。

[0019] 图2是图1的另一视角图。

[0020] 图3是图1的一正视图。

[0021] 图4是图1中抓取结构的一立体图。

[0022] 图5是图4的一俯视图。

[0023] 图6是图4的一正视图。

[0024] 图7是图4的一左视图。

[0025] 图8是图4中驱动结构的一示意图。

[0026] 图9是图4中锁扣结构的一示意图。

[0027] 主要元件符号说明

[0028]

抓取装置 100	壳体 10	抓取结构 90
底板 11	前板 12	后板 13

侧板 14	收容空间 15	通孔 111
折边 121	固定块 141	第一转动轴 20
第二转动轴 30	第一弹性件 35	驱动结构 40
抓钩 50	锁扣结构 60	复位结构 70
齿轮 21	固定架 41	移动板 42
第一链轮 43	第二链轮 44	链条 45
安装孔 131	安装套 51	抓钩本体 52
臂杆 521	抓杆 522	尖刺部 5221
安装板 61	定位销 62	第二弹性件 63

[0029]

挡部 621	复位杆 71	触轮 72
杆体 711	夹持部 712	外螺纹 622
抵顶部 623	限位片 611	限位件 80
卡套 612		

[0030] 如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本发明。

【具体实施方式】

[0031] 请参阅图 1-3, 在本发明的一较佳实施方式中, 一抓取装置 100, 用以抓取复合肥原料包, 并包括有一壳体 10 及一抓取结构 90。所述抓取结构 90 安装在所述壳体 10 上用以抓取所述原料包。另外, 所述抓取装置 100 安装在一可移动的悬挂臂或机械手上, 所述悬挂臂或机械手能够将所述抓取装置 100 在复合肥原料包放置区域与装料斗之间移动。

[0032] 所述壳体 10 包括有一底板 11、一前板 12、一后板 13 及两侧板 14。所述底板 11、所述前板 12、所述后板 13 及所述两侧板 14 一起围成一用以收容所述抓取结构 90 的收容空间 15。所述底板 11 对应所述抓取结构 90 开设有若干通孔 111, 所述若干通孔 111 分布在相互平行的两直线上。所述前板 12 及所述后板 13 设在所述底板 11 的相对两侧, 并在上边缘相向延伸有一折边 121。优选地, 所述前板 12 与所述后板 13 相互平行, 并垂直于所述底板 11。所述后板 13 对应所述抓取结构 90 沿垂直所述底板 11 的方向开设有一长形的安装孔 131。所述两侧板 14 分别垂直连接所述前板 12 及所述后板 13, 并与所述底板 11 大致垂直。所述两侧板 14 上分别安装有两固定块 141, 每一固定块 141 通过常用固定方式, 如螺丝、焊接等固定在对应的侧板 14 上。

[0033] 请参阅图 4-7, 所述抓取结构 90 包括有一第一转动轴 20、一第二转动轴 30、两第一

弹性件 35、一驱动结构 40、若干对抓钩 50、一锁扣结构 60 及一复位结构 70。所述第一转动轴 20 及所述第二转动轴 30 的两端分别转动安装在对应的固定块 141 上,并且在同一端靠近端部分别安装有一齿轮 21,所述第一转动轴 20 及所述第二转动轴 30 的齿轮 21 相互啮合;另外,所述齿轮 21 包括有一颈部 211,所述颈部 211 套设在对应的第一转动轴 20、第二转动轴 30 上,并开设有一连通对应第一转动轴 20、第二转动轴 30 的缺口(图未示)。优选地,所述第一转动轴 20 及所述第二转动轴 30 分别呈长条形圆柱体,并且平行设置;所述第一转动轴 20 及所述第二转动轴 30 分别垂直所述两侧板 14,并在平行于所述底板 11 的平面上。

[0034] 所述两第一弹性件 35 分别套设在所述第一转动轴 20 及所述第二转动轴 30 上,且一端与对应的第一转动轴 20、第二转动轴 30 上的抓钩 50 卡合,另一端与所述壳体 10 抵顶。在本实施方式中,所述两第一弹性件 35 为扭簧。所述第一转动轴 20 及所述第二转动轴 30 分别对应所述缺口开设有一定位孔(图未示)。

[0035] 请参照图 8,所述驱动结构 40 包括有一固定架 41、一移动板 42、两第一链轮 43、两第二链轮 44(见图 4)及两链条 45。所述固定架 41 安装在所述两折边 121 上,所述两第一链轮 43 分别安装在所述固定架 41 上,所述两第二链轮 44 分别安装在所述第一转动轴 20 及所述第二转动轴 30,并位于所述第一转动轴 20 及所述第二转动轴 30 的中间位置。所述两链条 45 分别连接所述两第一链轮 43 与所述第二链轮 44。所述移动板 42 套在所述两链条 45 上,并与所述两链条 45 连接。另外,所述移动板 42 通过穿过所述安装孔 131 而部分露出所述后板 13。

[0036] 请参照图 7,每一对抓钩 50 分别安装在所述第一转动轴 20 及所述第二转动轴 30 上,且交错分布。在本实施方式中,每一抓钩 50 包括有一安装套 51 及一抓钩本体 52;所述安装套 51 可拆卸的套设在对应的第一转动轴 20、第二转动轴 30 上,以方便维修所述抓钩 50;所述抓钩本体 52 包括有一臂杆 521 及一抓杆 522,所述臂杆 521 通过常用固定方式,如焊接、螺丝锁等固定在所述安装套 51 上;所述抓杆 522 设在所述臂杆 521 的末端,并具有圆弧形截面且末端设有一尖刺部 5221,另外,所述抓杆 522 位于以所述臂杆 521 为半径的圆周上,并且该圆周的圆心在对应的第一转动轴 20、第二转动轴 30 的中心轴上;优选地,每一抓钩本体 52 大致呈一镰刀形状。在另一实施方式中,所述抓钩本体 52 可直接焊接在对应的第一转动轴 20、第二转动轴 30 上。

[0037] 请参阅图 9,所述锁扣结构 60 包括有一安装板 61、两定位销 62 及两第二弹性件 63。优选地,所述两第二弹性件 63 为压缩弹簧。所述安装板 61 安装在所述前板 12 及所述后板 13 上,并与所述底板 11 相互平行;另外,所述安装板 61 的上表面安装有两限位片 611,所述两限位片 611 用以限制所述复位结构 70 的位置。每一定位销 62 呈长条形,并且靠近两端分别安装有一挡部 621,所述挡部 621 为螺丝或挡板。在本实施方式中,每一定位销 62 对应所述挡部 621 开设有外螺纹 622,所述挡部 621 设有内螺纹(图未示),并通过所述内螺纹与所述外螺纹 622 配合固定在对应的定位销 62 上。所述两定位销 62 的第一端能够分别穿过所述安装板 61 及两限位片 611 部分露出所述安装板 61,其第二端分别设有一抵顶部 623;优选地,所述抵顶部 623 呈半球形。在本实施方式中,所述两定位销 62 平行设置,并与所述第一转动轴 20 及所述第二转动轴 30 垂直。

[0038] 所述两第二弹性件 63 分别套设在所述两定位销 62 上,并分别夹持在对应的定位

销 62 的两挡部 621 之间。所述两第二弹性件 63 能够弹性变形推动所述两定位销 62,使所述抵顶部 623 抵顶对应的第一转动轴 20 或第二转动轴 30。

[0039] 请参阅图 4,所述复位结构 70 包括有两复位杆 71 及两触轮 72。每一复位杆 71 包括有一杆体 711 及一夹持部 712。所述夹持部 712 设在所述杆体 711 的一端所述杆体 711 的另一端安装有一触轮 72。

[0040] 组装时,所述两第二链轮 44 分别套设在所述第一转动轴 20 及所述第二转动轴 30 上,并位于所述第一转动轴 20 及所述第二转动轴 30 的中间位置;所述若干对抓钩 50 分别交错安装在所述第一转动轴 20 及所述第二转动轴 30 上。

[0041] 将带有若干对抓钩 50 的第一转动轴 20 及第二转动轴 30 分别通过固定块 141 转动固定在所述两侧板 14 上,且每一抓钩 50 分别对齐所述通孔 111。所述驱动结构 40 的安装架 41 固定在所述壳体 10 的两折边 121 上,所述移动板 42 部分穿过所述安装孔 131 露出所述后板 13,所述两链条 45 的一端分别连接所述两第一链轮 43,另一端分别连接所述两第二链轮 43。

[0042] 所述锁扣结构 60 的安装板 61 安装在所述前板 12 及所述后板 13 上,所述两定位销 62 的一端分别穿过安装板 61 及限位片 611 部分露出所述安装板 61,另一端的抵顶部 622 分别穿过齿轮 21 的缺口与对应的第一转动轴 20 或第二转动轴 30 抵靠。所述两第二弹性件 63 分别弹性变形抵推对应的定位销 60,使所述定位销 60 与第一转动轴 20、第二转动轴 30 抵顶。

[0043] 所述两复位杆 71 放置在所述安装板 61 上,且所述两复位杆 71 的夹持部 712 分别套在所述两定位销 62,并通过两限位件 80 锁入两定位销 62 的第一端,防止所述夹持部 712 脱离对应的定位销 62。两卡套 612 分别安装在所述安装板 61 的两端,分别将所述两复位杆 71 套在所述安装板 61 上。

[0044] 使用时,外部驱动力(图未示),例如液压动力等驱动所述移动板 42 向下运动,所述移动板 42 运动带动所述两链条 45 向下运动,从而驱动对应的第二链轮 44 转动;所述第一转动轴 20 上的第二链轮 44 带动所述第一转动轴 20 沿逆时针的第一方向转动预设角度,并且其上的第一弹性件 35 受到弹性挤压;所述第二转动轴 30 上的第二链轮 44 带动所述第二转动轴 30 沿顺时针的第二方向转动预设角度,并且其上的第一弹性件 35 受到弹性挤压。所述第一转动轴 20 及所述第二转动轴 30 转动分别带动若干对抓钩 50 转动,所述若干对抓钩 50 分别穿过对应的通孔 111 转动预设角度后能够使尖刺部 5221 相向插入原料包,从而将原料包抓取;这时,所述两定位销 62 对齐对应的第一转动轴 20 及第二转动轴 30 的定位孔,所述两第二弹性件 63 弹性回复驱动所述两定位销 62 锁入对应的定位孔,从而防止所述第一转动轴 20 及所述第二转动轴 30 相对所述壳体 10 的转动,进而使所述若干对抓钩 50 能够紧紧卡住原料包。

[0045] 悬挂臂或机械手将抓到原料包的抓取装置 100 移动到装料区域,所述两触轮 72 分别触碰一挤压板(图未示),所述挤压板分别向下推动所述两复位杆 71 的杆体 711。所述杆体 711 将所述夹持部 712 翘起,从而通过限位件 80 将对应的定位销 62 向上拉起,使所述定位销 62 脱离对应的第一转动轴 20、第二转动轴 30;这时,所述第一转动轴 20 上的第一弹性件 35 弹性回复转动所述第一转动轴 20 沿第二方向转动,所述第二转动轴 30 上的第一弹性件 35 弹性回复转动所述第二转动轴 30 沿第一方向转动,从而使所述若干对抓钩 50 脱离

原料包,完成料包抓取。

[0046] 上述说明是针对本发明较佳可行实施例的详细说明,但实施例并非用以限定本发明的专利申请范围,凡本发明所提示的技术精神下所完成的同等变化或修饰变更,均应属于本发明所涵盖专利范围。

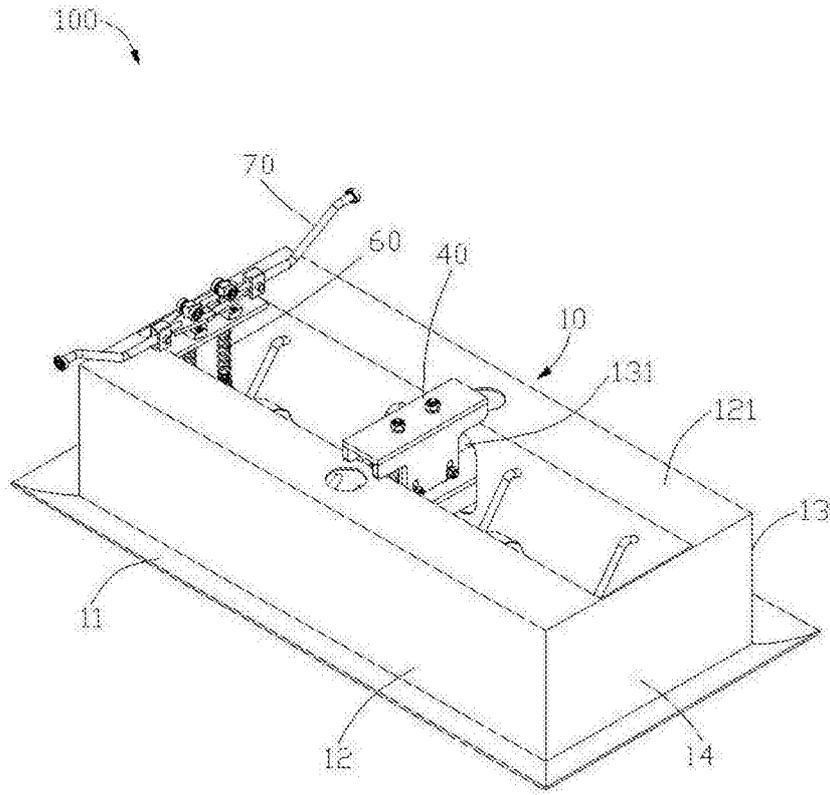


图 1

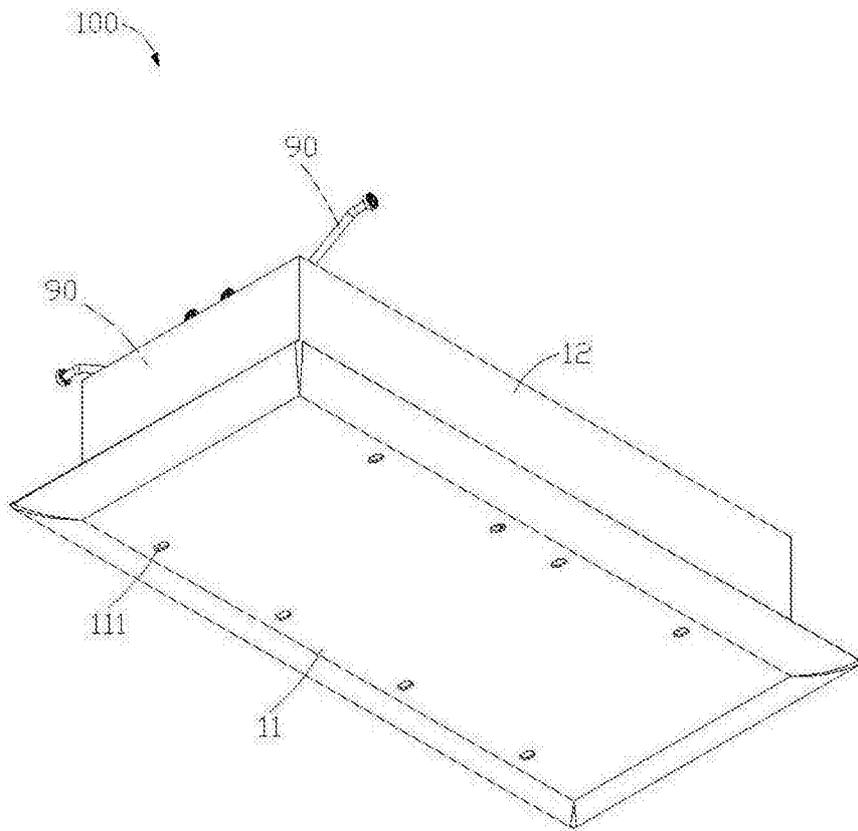


图 2

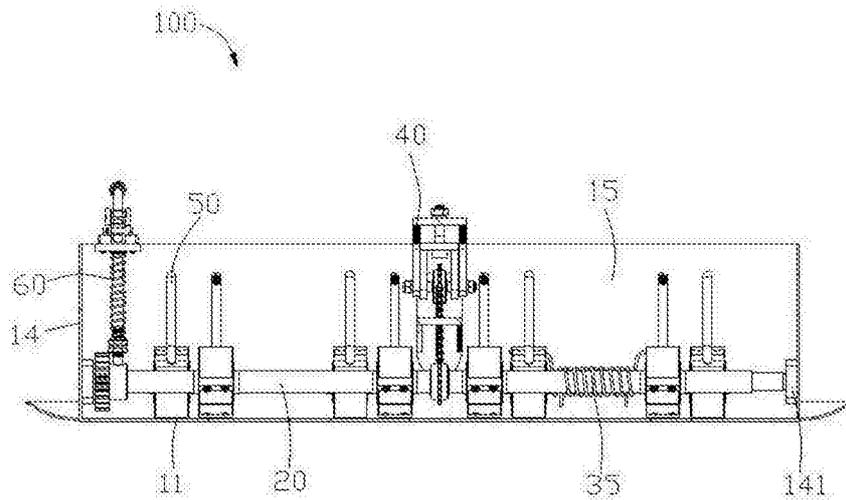


图 3

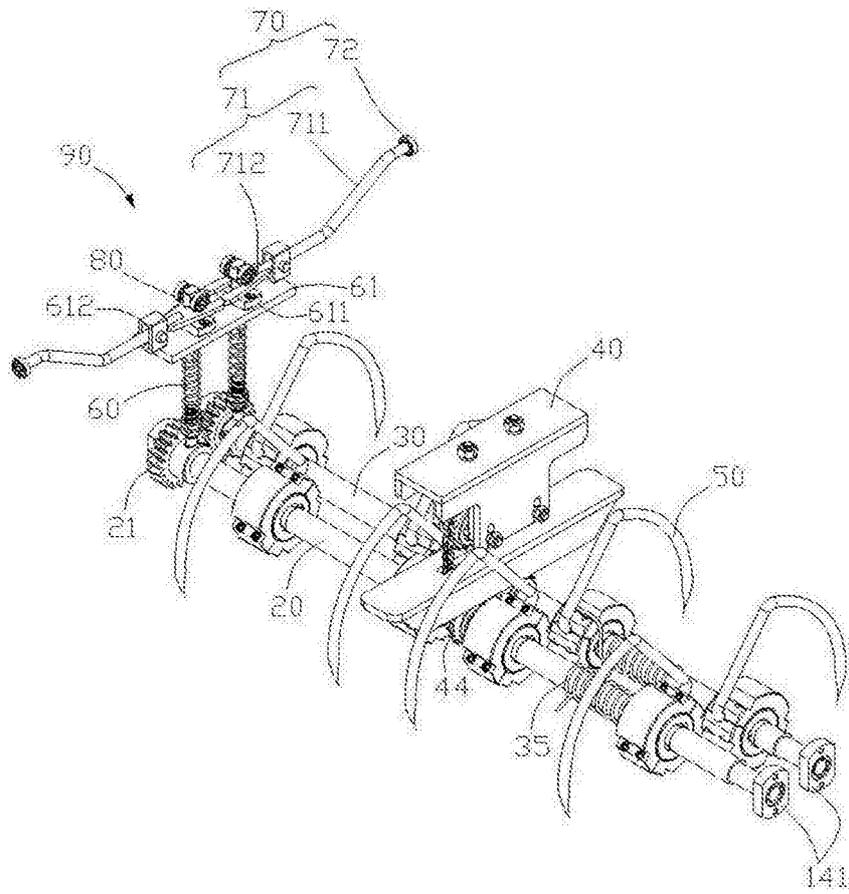


图 4

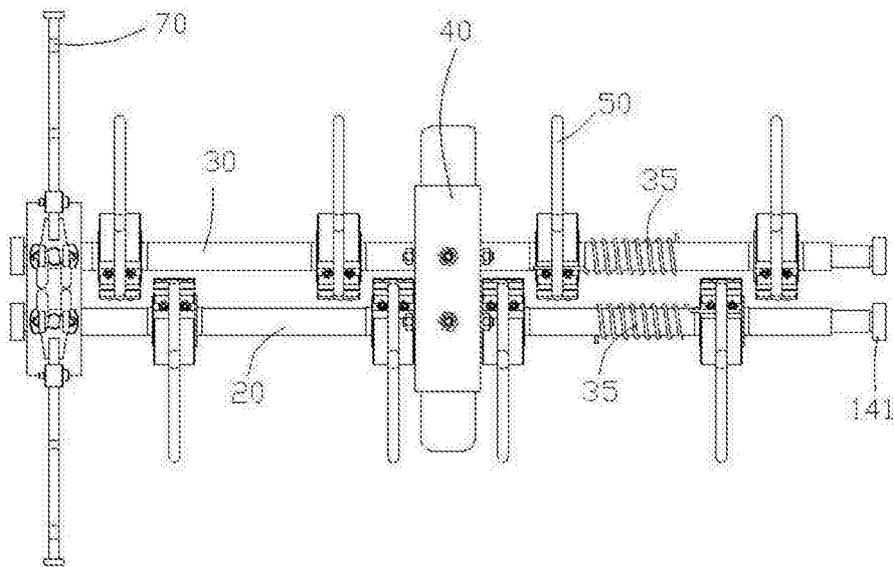


图 5

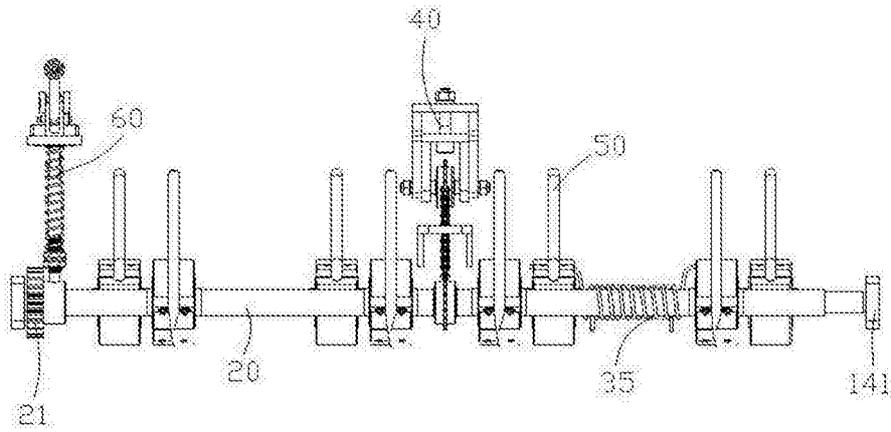


图 6

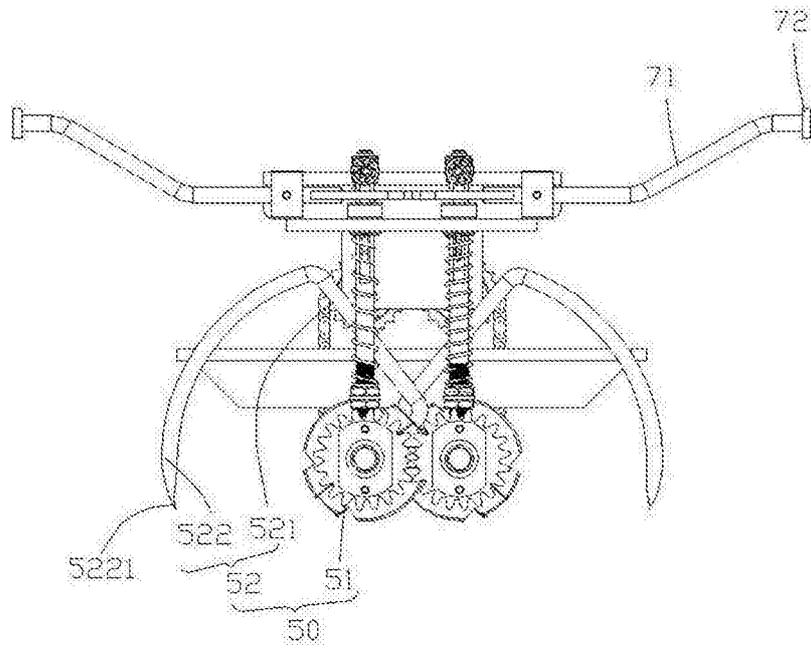


图 7

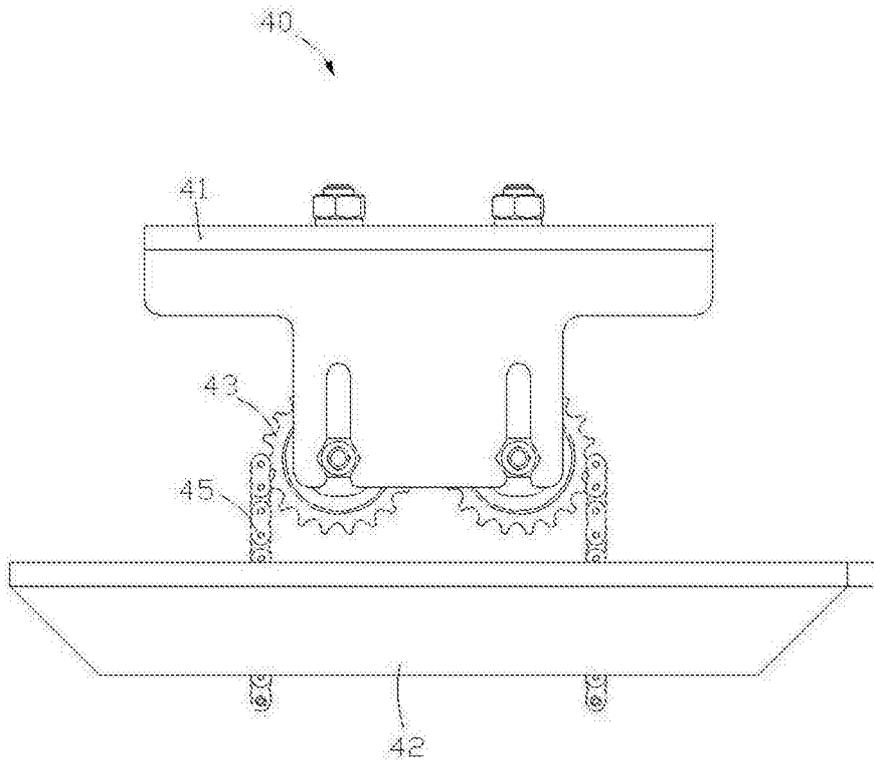


图 8

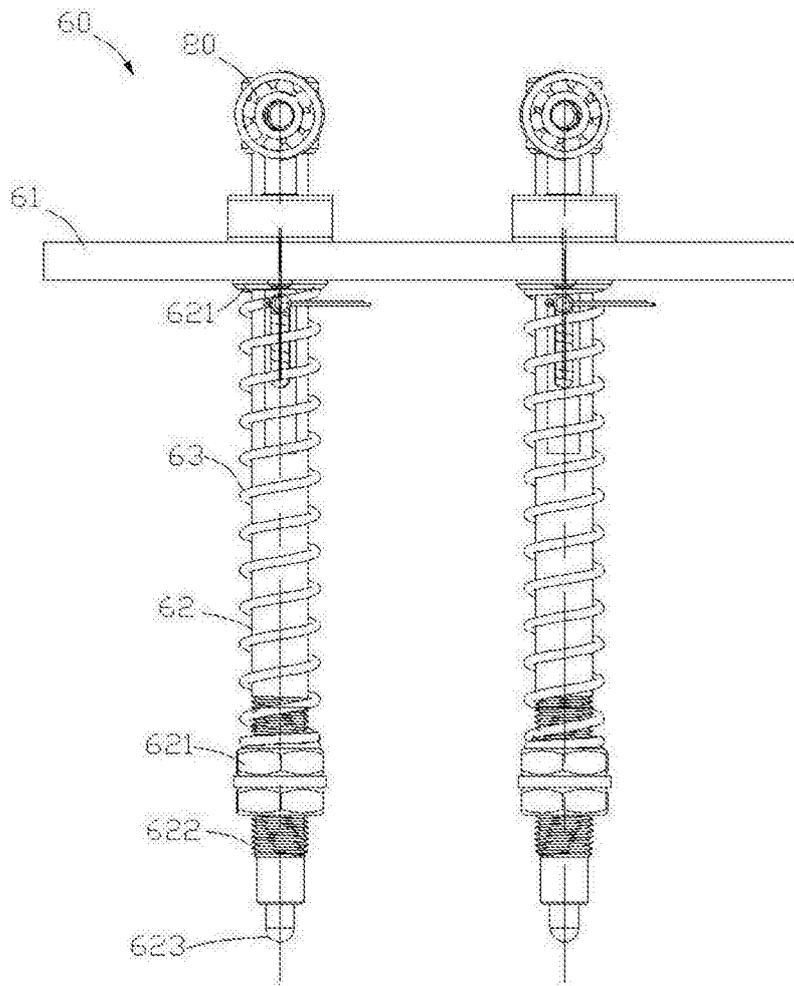


图 9