(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 207911358 U
(45)授权公告日 2018.09.28

(21)申请号 201820053436.0

(22)申请日 2018.01.12

(73)专利权人 海南大学
地址 570228 海南省海口市人民大道58号海南大学

(72)发明人 张燕 赵晨 唐政 汪东升 季京成 梁栋

(51)Int.Cl.
A01D 17/08(2006.01)
A01D 33/08(2006.01)
A01D 33/10(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

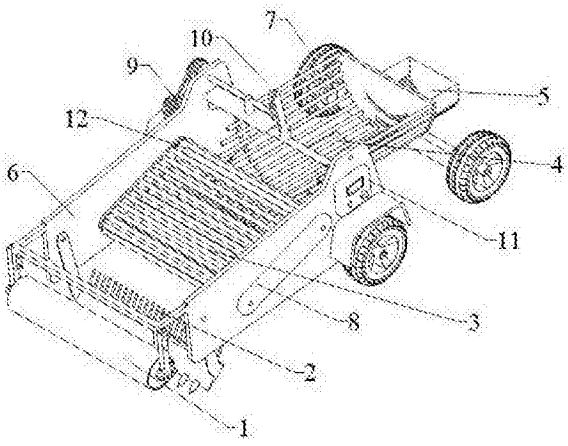
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)实用新型名称

一种土豆收获筛选一体机

(57)摘要

本实用新型公开了一种土豆收获筛选一体机，包括滚筒、推土铲、输送筛、振动筛、分类收集箱、梯形铁板、从动轮胎、输送筛安装板、齿轮啮合系统、转动连杆、触屏控制装置、主动轮胎；整机可分为土豆挖取系统、土豆去枝叶系统、土豆输送系统、泥土分离系统、行进系统、土豆分类收集系统，所述土豆挖取系统包括推土铲；所述土豆去枝叶系统包括滚筒；所述泥土分离系统包括推土铲、输送筛、振动筛；所述行进系统包括主动轮胎、从动轮胎、触屏控制装置、齿轮啮合系统、梯形铁板；所述土豆分类收集系统包括分类收集箱。本实用新型操作简单，实现了土豆收获、筛选一体化，解决了现有机器功能单一的问题，自动化程度高，提高了土豆收集水平，可带动土豆产业的发展。



CN 207911358 U

1.一种土豆收获筛选一体机，其特征在于，包括滚筒、推土铲、输送筛、振动筛、分类收集箱、梯形铁板、从动轮胎、输送筛安装处、齿轮啮合系统、转动连杆、触屏控制装置、主动轮胎；滚筒位于推土铲前方，梯形铁板和滚筒连接，梯形铁板位于推土铲的侧面，输送筛位于侧面两块梯形铁板之间，齿轮啮合系统安装在一侧的梯形铁板上，主动轮胎位于齿轮啮合系统下方，输送筛安装板和触屏控制装置依次固设于另一侧的梯形铁板上，齿轮啮合系统轴心方向上设有转动连杆，转动连杆下方设有振动筛，振动筛后方设有分类收集箱；整机可分为土豆挖取系统、土豆去枝叶系统、土豆输送系统、行进系统、泥土分离系统、土豆分类收集系统；所述土豆挖取系统包括推土铲；所述土豆去枝叶系统包括滚筒；所述土豆输送系统包括推土铲、输送筛、齿轮啮合装置、转动联杆、振动筛；所述行进系统包括触屏控制装置、主动轮胎、从动轮胎、齿轮啮合系统；所述泥土分离系统包括推土铲、输送筛、振动筛；所述土豆分类收集系统包括分类收集箱。

2.如权利要求 1 所述的一种土豆收获筛选一体机，其特征在于：所述的土豆挖取系统中推土铲焊接在所述梯形铁板的前方。

3.如权利要求 1 所述的一种土豆收获筛选一体机，其特征在于：所述土豆去枝叶系统中滚筒采用螺纹连接在所述梯形铁板的最前方。

4.如权利要求 1 所述的一种土豆收获筛选一体机，其特征在于：所述行进系统中主动轮胎安装于梯形铁板的最后方的主动轮胎安装处，所述从动轮胎安装于所述振动筛的后方，所述触屏控制装置安置于一侧主动轮胎左侧的上方，触屏控制装置和齿轮啮合系统分别位于梯形铁板的两侧面，所述齿轮啮合系统安置于另一侧主动轮胎的上方。

5.如权利要求1所述的一种土豆收获筛选一体机，其特征在于：所述泥土分离系统中输送筛通过输送筛安装孔固定在两个梯形铁板之间，所述转动连杆安装在主动轮胎的上方，所述振动筛安装在所述输送筛的后方。

6.如权利要求 1 所述的一种土豆收获筛选一体机，其特征在于：所述土豆分类收集系统中分类收集箱焊接在所述振动筛的后方，用以收集筛选分离后的土豆。

一种土豆收获筛选一体机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种自动收获筛选一体机，具体涉及一种土豆收获筛选一体机，属于农业机械技术领域。

背景技术

[0002] 土豆正名叫做马铃薯，土豆一直在全球各地均有种植，是一种各国人民都喜爱的蔬菜，也是一种营养丰厚的粮食。在不断的社会发展进程中，土豆的种植也越来越火热，种植面积越来越广。土豆早已经不是一种蔬菜，而是一种粮食，一种文化。土豆之所以能被当作粮食和蔬菜食用是因为本身的营养丰富。还有另外一方面表明土豆与人的长寿有着密切的联系，很多长寿老人日常食用土豆。从营养角度看，其营养价值绝对在蔬菜和水果前列。过去，人们对土豆的了解并不深厚，对土豆的食用较少，随着人们意识的跟进，土豆的市场进一步扩大，虽然不同的地域不同的国家对于土豆的消费能力不同，但都呈现着不断增长的趋势。

[0003] 南美洲最先种植土豆，后来荷兰殖民者带入我国，使得土豆在中国土地上能够很快种植发展。到了二十一世纪初，土豆已经成为我国第四大农产作物，后续可能赶超玉米，年产量达到目前近 1亿多吨，增长趋势按照每年5百万吨的增长率快速增长。目前，全世界种植土豆的国家越来越多，全球的土豆产量也逐年攀增。当然这里离不开土豆市场的扩大，新型餐饮行业很多都需要大量的土豆作为原料，需求量日益扩大，利润越来越高，农民更愿意种植多的土豆。然而，很多区域的土豆种植和收获完全还是采用原始的人工方法进行耕种，比如人工挖薯和捡拾，尤其像非洲、东南亚包括中国部分地区。最突出的问题是工作效率低，而且导致的产量少，土豆不能够产业化生产；但是另一方面土豆的需求市场又特别大，导致了明显的供不应求的情况；尤其这两年相关生产技术的提升，土豆种植的规范化、科学化管理大大提升了土豆的产量，因此关于土豆收获机的研究和应用显得至关重要。同时随着农业机械领域的发展，土豆收获机作为其中重要的一环需要及时跟上步伐，更是蕴含着巨大的商机。因此，需要一种多功能土豆收获筛选一体机，它操作简单，实现土豆收获、筛选一体化，自动化程度高，提高土豆收集水平。

发明内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是：提供一种土豆收获筛选一体机，它操作简单，实现土豆收获、筛选一体化，自动化程度高，提高土豆收集水平，改善土豆收获筛选方法，它为一款多功能土豆收获筛选一体机，可以实现收获和筛选两种功能，解决了现有机器功能单一的问题。

[0005] 为了实现上述目的，本实用新型的技术方案为：提供一种土豆收获筛选一体机，包括滚筒、推土铲、输送筛、振动筛、分类收集箱、梯形铁板、从动轮胎、输送筛安装处、齿轮啮合系统、转动连杆、触屏控制装置、主动轮胎；滚筒位于推土铲前方，梯形铁板和滚筒连接，梯形铁板位于推土铲的侧面，输送筛位于侧面两块梯形铁板之间，齿轮啮合系统安装在一

侧的梯形铁板上，主动轮胎位于齿轮啮合系统下方，输送筛安装板和触屏控制装置依次固设于另一侧的梯形铁板上，齿轮啮合系统轴心方向上设有转动连杆，转动连杆下方设有振动筛，振动筛后方设有分类收集箱；整机可分为土豆挖取系统、土豆去枝叶系统、土豆输送系统、行进系统、泥土分离系统、土豆分类收集系统；所述土豆挖取系统包括推土铲；所述土豆去枝叶系统包括滚筒；所述土豆输送系统包括推土铲、输送筛、齿轮啮合装置、转动联杆、振动筛；所述行进系统包括触屏控制装置、主动轮胎、从动轮胎、齿轮啮合系统；所述泥土分离系统包括推土铲、输送筛、振动筛；所述土豆分类收集系统包括分类收集箱。

[0006] 所述的土豆挖取系统中推土铲焊接在所述梯形铁板的前方。

[0007] 所述土豆去枝叶系统中滚筒采用螺纹连接在所述梯形铁板的最前方。

[0008] 所述行进系统中主动轮胎安装于梯形铁板的最后方的主动轮胎安装处，所述从动轮胎安装于所述振动筛的后方，所述触屏控制装置安置于一侧主动轮胎左侧的上方，触屏控制装置和齿轮啮合系统分别位于梯形铁板两侧面，所述齿轮啮合系统安置于另一侧主动轮胎的上方。

[0009] 所述泥土分离系统中输送筛通过输送筛安装孔固定在两个梯形铁板之间，所述转动连杆安装在主动轮胎的上方，所述振动筛安装在所述输送筛的后方。

[0010] 所述土豆分类收集系统中分类收集箱焊接在所述振动筛的后方，用以收集筛选分离后的土豆。

[0011] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：本实用新型的一种土豆收获筛选一体机实现了对土豆的收获与分类筛选功能，改善了土豆收获筛选方法，减轻了劳动强度，加快生产效率；对土豆进行收获时，利用推土铲挖出大块泥土和土豆，然后在运输过程中大块泥土在输送筛连杆的空隙间脱落，随后土豆被传送到振动筛，振动筛则以高频振动使残留泥土脱落，整个收获过程均可自动完成，减少了人力的使用；在对收获过后的土豆进行筛选的过程中，分类收集箱包含了上下两个收集部分，两个部分的入料口大小不同以筛选不同尺寸的土豆，实现了土豆收获与筛选的一体化过程。

附图说明

[0012] 图 1是本实用新型的整体结构示意图。

[0013] 图 2 是本实用新型的俯视示意图。

[0014] 图 3 是本实用新型的滚筒结构示意图。

[0015] 图 4 是本实用新型的输送筛连杆结构示意图。

[0016] 图 5 是本实用新型的推土铲结构示意图。

[0017] 图 6是本实用新型的机壳外体结构示意图。

[0018] 图 7 是本实用新型的轮胎结构示意图。

[0019] 图 8 是本实用新型的拖架车结构示意图。

[0020] 图 9 是本实用新型的触屏控制装置结构示意图。

[0021] 图1中：1-滚筒、2-推土铲、3-输送筛、4-振动筛、5-分类收集箱、6-梯形铁板、7-从动轮胎、8-输送筛安装板、9-齿轮啮合系统、10-转动连杆、11-触屏控制装置、12-主动轮胎。

[0022] 图5中：13-推土铲连接杆、14-推土铲铲片。

[0023] 图6中：15-主动轮胎安装处、16-输送筛安装孔。

[0024] 图8中：17-拖车架。

具体实施方式

[0025] 为了详细说明本实用新型一种土豆收获筛选一体机的技术内容、构造特征、达成目的及功效，以下结合实施方式并配合附图作进一步说明。

[0026] 如图1、2、3、4、5、6、7、8、9所示，一种土豆收获筛选一体机，包括滚筒、推土铲、输送筛、振动筛、分类收集箱、梯形铁板、从动轮胎、输送筛安装处、齿轮啮合系统、转动连杆、触屏控制装置、主动轮胎；滚筒位于推土铲前方，梯形铁板和滚筒连接，梯形铁板位于推土铲的侧面，输送筛位于侧面两块梯形铁板之间，齿轮啮合系统安装在一侧的梯形铁板上，主动轮胎位于齿轮啮合系统下方，输送筛安装板和触屏控制装置依次固设于另一侧的梯形铁板上，齿轮啮合系统轴心方向上设有转动连杆，转动连杆下方设有振动筛，振动筛后方设有分类收集箱；整机可分为土豆挖取系统、土豆去枝叶系统、土豆输送系统、行进系统、泥土分离系统、土豆分类收集系统；所述土豆挖取系统包括推土铲；所述土豆去枝叶系统包括滚筒；所述土豆输送系统包括推土铲、输送筛、齿轮啮合装置、转动联杆、振动筛；所述行进系统包括触屏控制装置、主动轮胎、从动轮胎、齿轮啮合系统；所述泥土分离系统包括推土铲、输送筛、振动筛；所述土豆分类收集系统包括分类收集箱。

[0027] 所述的土豆挖取系统中推土铲焊接在所述梯形铁板的前方，推土铲的铲尖有一定的倾斜以减小阻力，提高推土铲的使用寿命。

[0028] 所述土豆去枝叶系统中滚筒采用螺纹连接在所述梯形铁板的最前方，增加滚筒的目的是为了去除卷入土豆的枝叶，完成枝叶与土豆的分离以减少后续分离的麻烦，提高了土豆收获的质量，同时解决了原先土豆收集枝叶混杂的问题。

[0029] 所述行进系统中主动轮胎安装于梯形铁板的最后方的主动轮胎安装处，所述从动轮胎安装于所述振动筛的后方，所述触屏控制装置安置于一侧主动轮胎左侧的上方，触屏控制装置和齿轮啮合系统分别位于梯形铁板的两侧面，所述齿轮啮合系统安置于另一侧主动轮胎的上方。

[0030] 所述泥土分离系统中输送筛通过输送筛安装孔固定在两个梯形铁板之间，所述转动连杆安装在主动轮胎的上方，所述振动筛安装在所述输送筛的后方。

[0031] 所述土豆分类收集系统中分类收集箱焊接在所述振动筛的后方，用以收集筛选分离后的土豆。

[0032] 土豆输送系统包括推土铲、输送筛、转动连杆、振动筛，机器工作时，土豆按其次序向后运动；所述泥土分离系统包括推土铲、输送筛、振动筛，对土豆进行收获时，利用推土铲挖出大块泥土和土豆，然后在运输过程中大块泥土在输送筛连杆的空隙间脱落，随后土豆被传送到振动筛，振动筛则以高频振动使残留泥土脱落，整个收获过程均可自动完成，减少了人力的使用，这解决了现有机器土豆和泥土分离不彻底，功能单一，工作阻力大等问题；所述行进系统包括主动轮胎、从动轮胎、触屏控制装置、齿轮啮合系统、梯形铁板，主动轮胎通过牵引力带动从动轮胎，齿轮啮合系统则将动力输送到其它结构；所述土豆分类收集系统包括分类收集箱，在对收获过后的土豆进行筛选的过程中，分类收集箱包含了上下两个收集部分，两个部分的入料口大小不同以筛选不同尺寸的土豆，实现了土豆收获与筛选的一体化过程，一种土豆收获筛选一体机实现了对土豆的收获与分类筛选功能，改善了土豆

收获筛选方法，减轻了劳动强度，加快生产效率。

[0033] 见图1所示，所述推土铲2焊接在所述梯形铁板6前方。所述滚筒1采用螺纹连接在所述梯形铁板6的最前方，所述转动连杆10安装在主动轮胎12的上方。所述振动筛4安装在所述输送筛3的后方。所述主动轮胎12安装于梯形铁板6的最后方，从动轮胎7安装于所述振动筛4的后方，触屏控制装置11和齿轮啮合系统9分别位于梯形铁板6的两侧面，触屏控制装置11安置于一侧主动轮胎左侧的上方，齿轮啮合系统9安置于另一侧主动轮胎的上方。所述分类收集箱5焊接在所述振动筛4的后方。

[0034] 见图3所示，由于滚筒1直接接触农田地块，对材料以及整体的硬度、强度都有着高的要求，筒体采用通常的材料Q235-A 钢，滚筒的直径为30cm，长度为60cm，筒体厚度为1cm。

[0035] 见图5所示，所述推土铲2的铲尖有一定的倾斜，采用多个铲并联成一个整体，单个铲片宽度为5cm，长度为20cm，厚度为10mm，铲刃倾斜角$\gamma=60°$，铲面倾角为$\alpha=15°$，铲间间隙为10mm，目的是减小阻力和提高推土铲2的寿命。

[0036] 见图6所示，输送筛3通过输送筛安装孔16安装于机壳上，齿轮啮合系统9安装于主动轮胎安装处15的上方，机壳为两块梯形铁板6组成。

[0037] 工作时，首先利用触屏控制装置11调节好合适的转速，之后拖拉机以一定功率通过拖车架牵引土豆收获筛选一体机以每秒1米的速度前进，此时滚筒1已经开始转动，推土铲2依靠压力和与地面的角度差嵌入约20厘米的泥土，浅土层的土豆及其茎叶被推土铲2翻出地面，接着在滚筒1的逆向转动下，土豆的茎叶与土豆分离，土豆接着进入输送筛3，在输送筛3的转动带动下，大体积的泥土和土豆分离，土豆被送至振动筛4，动力装置通过齿轮啮合装置9和转动连杆10将动力传递给直线振动筛4，残留小颗粒泥土在高频震动下与土豆进一步分离，并且土豆向后运动，最后由于尺寸大小差异，小体积土豆和大体积土豆分别落入分类收集箱5的下部和上部，整个收获筛选工作即已完成。

[0038] 以上所述的仅为本实用新型的较佳实施例，但是不能以此来限定本实用新型之权利范围，因此本实用新型权利要求所做的等效替换、修改及改进等，仍属于本实用新型所涵盖的范围。

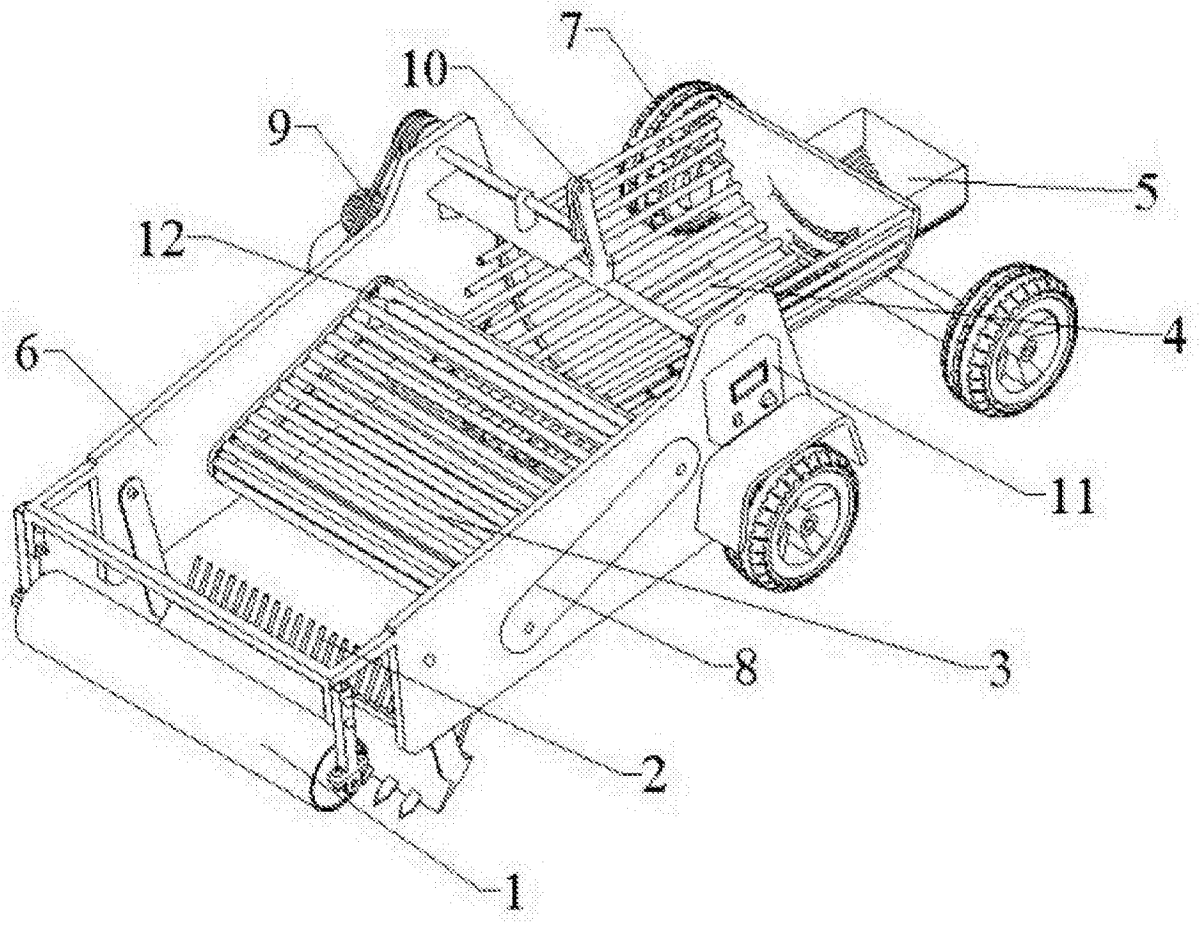


图1

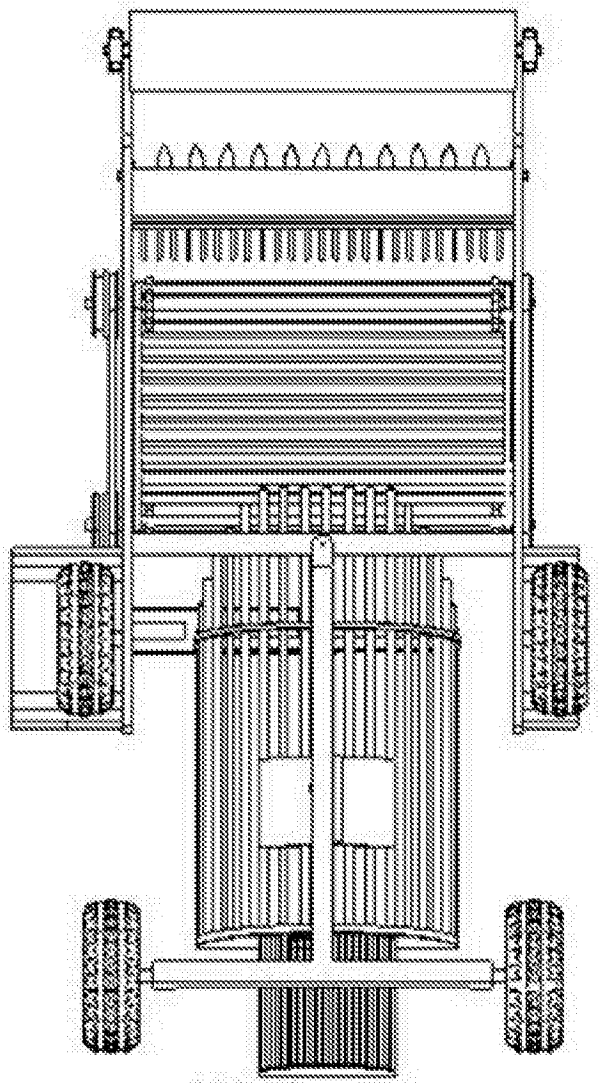


图2

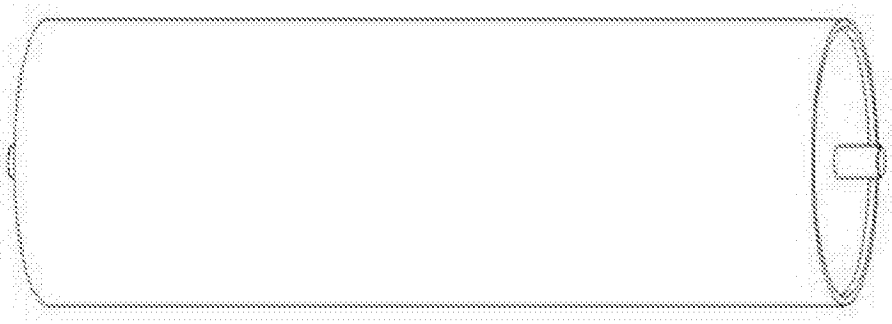


图3

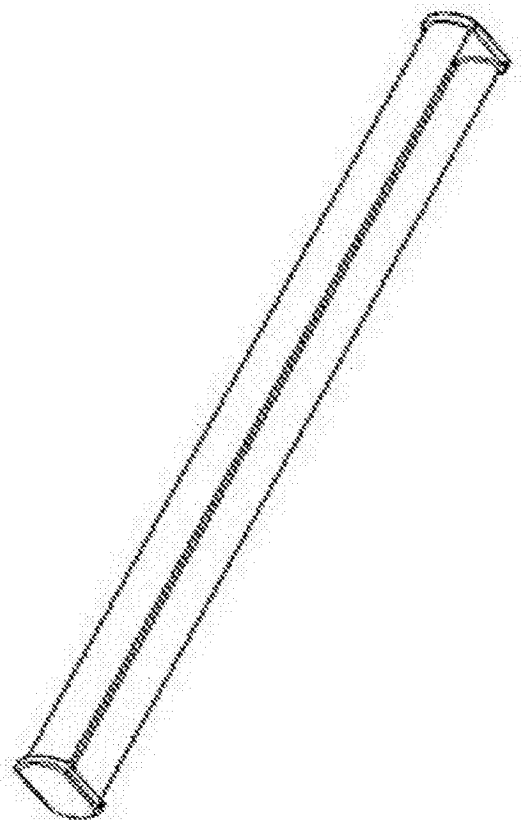


图4

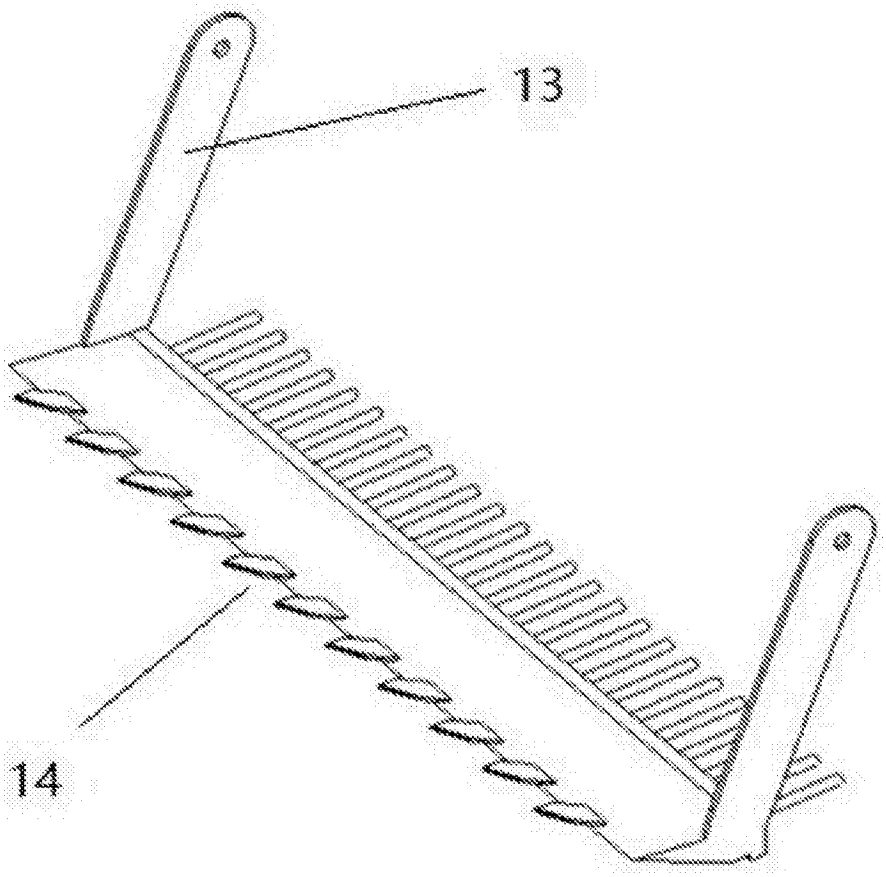


图5

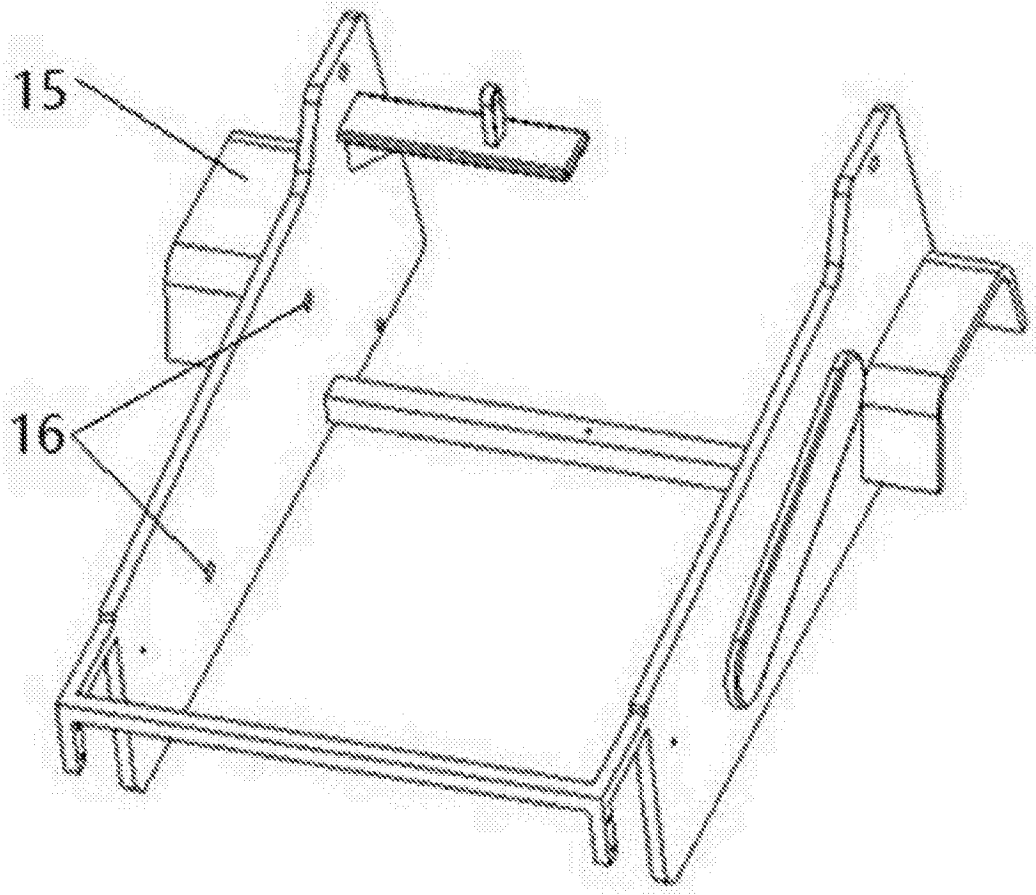


图6



图7

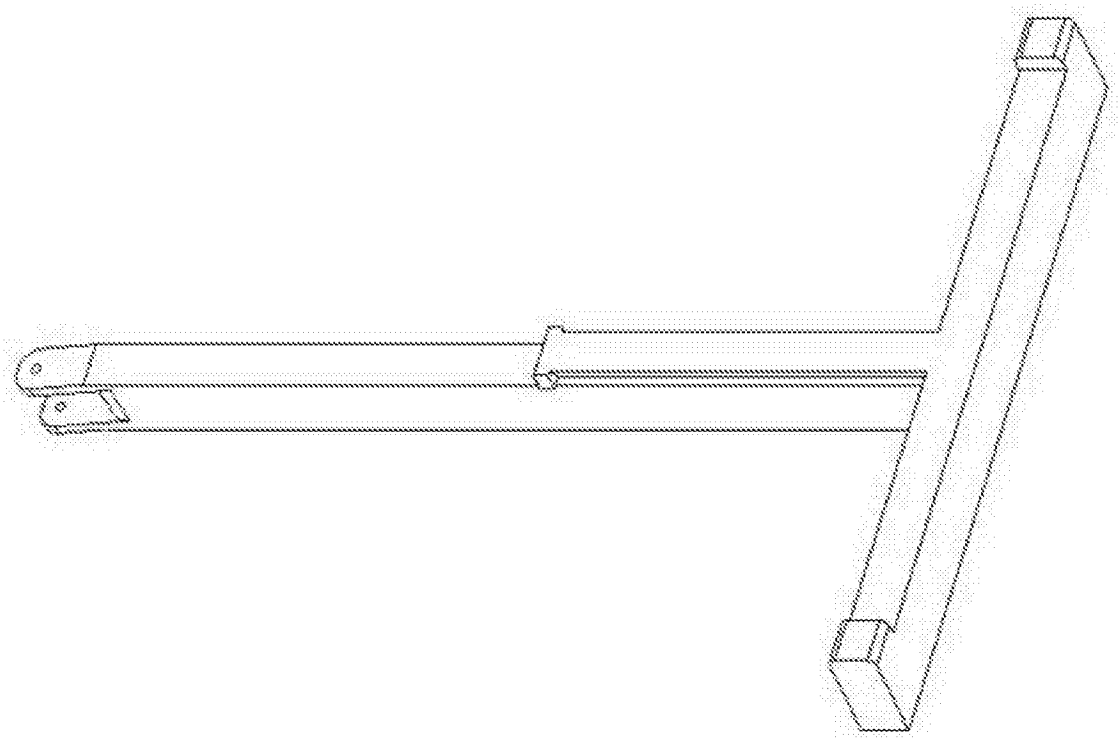


图8

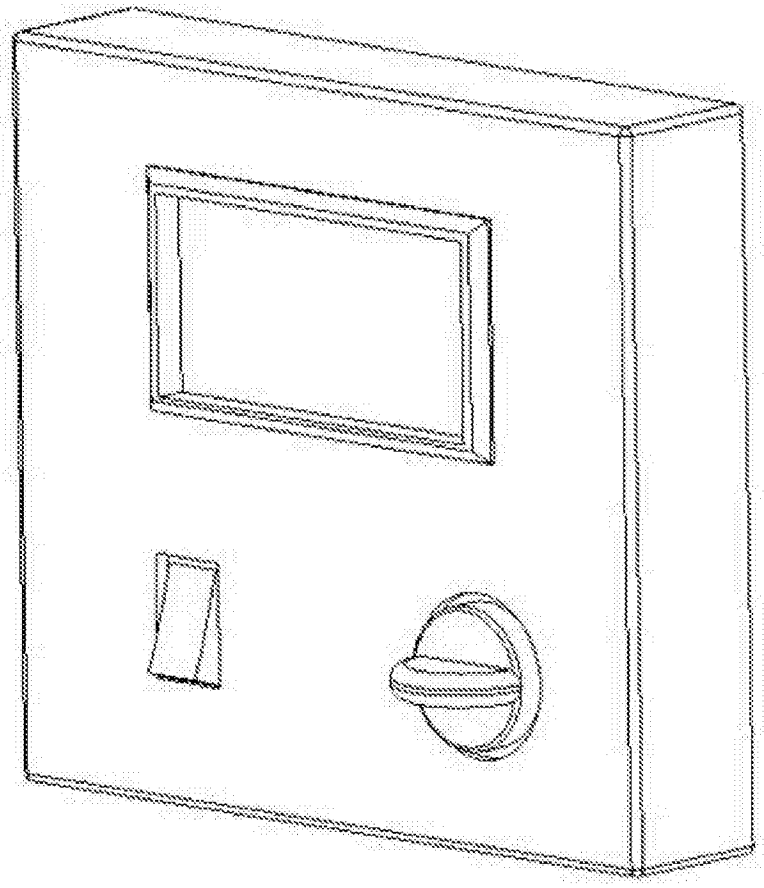


图9