



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104429202 B

(45) 授权公告日 2016. 01. 27

(21) 申请号 201410675361. 6

CN 102523765 A, 2012. 07. 04,

(22) 申请日 2014. 11. 24

CN 101637076 A, 2010. 02. 03,

(73) 专利权人 四川省农业机械研究设计院

JP S6091903 A, 1985. 05. 23,

地址 610066 四川省成都市二环路东四段牛沙路5号

CN 2318801 Y, 1999. 05. 19,

JP 2012187013 A, 2012. 10. 04,

(72) 发明人 熊昌国 易文裕 虞洪章 程方平  
谢祖琪 刘建辉 余满江 应婧  
姚金霞

审查员 何婷婷

(74) 专利代理机构 成都立信专利事务所有限公司 51100

代理人 江晓萍

(51) Int. Cl.

A01B 49/06(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 203788663 U, 2014. 08. 27,

CN 201976412 U, 2011. 09. 21,

CN 201733575 U, 2011. 02. 09,

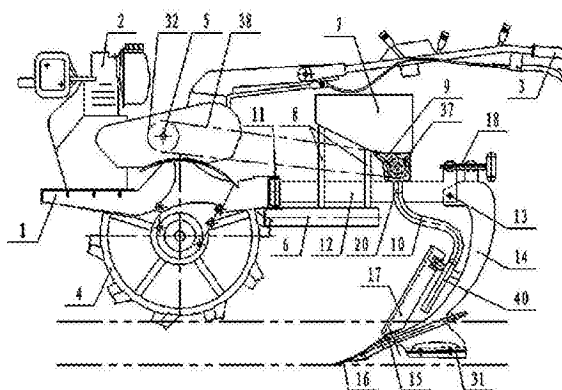
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 发明名称

适宜丘陵山地的茶园耕作施肥一体机

(57) 摘要

本发明适宜丘陵山地的茶园耕作施肥一体机,包括装在原型机机架上的原型机动力装置、原型机行走轮、原型机辅助动力输出轴,其特征是原型机机架后方装有辅助支架,施肥箱通过支撑柱与辅助支架连接,排肥器位于施肥箱底部,排肥器出口端通过软胶管与排肥管连接,第一端通过第一连接螺栓固定在原型机机架后方的牵引架的第二端通过第二连接螺栓与犁柱铰接,犁柱下端有带深松铧尖和深松立刀刃的深松铧座,犁柱上部有与牵引架尾部上端连接且能绕第二连接螺栓铰接处旋转从而调整深松铧尖入土角度的调节机构。本发明操作简单、工作平稳、耕作深度可控,施肥效果佳。



1. 适宜丘陵山地的茶园耕作施肥一体机,包括原型机机架、装在原型机机架上的原型机动力装置、与原型机动力装置相连的操作手把、安装在原型机机架下方的受原型机动力装置带动的原型机行走轮、装在原型机机架上的受原型机动力装置带动的原型机辅助动力输出轴,其特征在于原型机机架后方装有辅助支架,施肥箱通过支撑柱与辅助支架连接,排肥器位于施肥箱底部,排肥器出口端通过软胶管与排肥管连接,第一端通过第一连接螺栓固定在原型机机架后方的牵引架的第二端通过第二连接螺栓与犁柱铰接,犁柱下端安装有深松铧座,深松铧座前端装有深松铧尖而上部装有深松立刃刀,犁柱上部有与牵引架尾部上端连接且能绕第二连接螺栓铰接处旋转从而调整深松铧尖入土角度的调节机构,调节机构中有装在牵引架尾端上部的相对应的两个第一支耳、装在犁柱上的相对应的两个第二支耳,两个第一支耳的对应位置上分别有第一支耳连接孔,位于两个第一支耳间的有中心通孔的固定块的两端轴分别装在对第一支耳连接孔上,两个第二支耳的对应位置上分别有第二支耳连接孔,位于两个第二支耳间的有中心内螺纹通孔的移动块的两端轴分别装在对第二支耳连接孔上,调节螺栓的一端螺纹通过移动块中心内螺纹通孔再穿过固定块中心通孔后与螺母配合。

2. 根据权利要求 1 所述的适宜丘陵山地的茶园耕作施肥一体机,其特征在于所述犁柱底部安装有工作限深底板。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的适宜丘陵山地的茶园耕作施肥一体机,其特征在于原型机辅助动力输出轴上装有动力输出链轮,排肥器内部空间由毛刷和排肥轮体分成上部空间和下部空间,排肥轮体与排肥器驱动轴通过联动片连接固定,排肥器驱动轴的一端安装有驱动链轮,驱动链轮和动力输出链轮通过链条连接。

4. 根据权利要求 3 所述的适宜丘陵山地的茶园耕作施肥一体机,其特征在于排肥轮体表面有多组凹槽。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的适宜丘陵山地的茶园耕作施肥一体机,其特征在于排肥管固定在犁柱上,排肥管位于深松立刃刀的正后方。

## 适宜丘陵山地的茶园耕作施肥一体机

[0001] 技术领域：

[0002] 本发明属于农业机械技术领域，特别涉及的是一种适宜丘陵山地的茶园耕作施肥一体机。

[0003] 背景技术：

[0004] 丘陵山地茶园经过生产季节采摘者的踩踏，茶园行间土壤板结，土质坚硬，通透性变差，土壤蓄肥蓄水功能降低，茶树根系生长发育受阻易老化，影响根系吸肥吸水功能。农艺要求茶树重修剪后，应对行间土壤深松施肥。但经实地测试，丘陵山地茶园土壤板结后其土壤表层坚实度为农田土壤表层的 3~5 倍，这为茶园耕作带来困难，进而无法采用根部施肥技术，只能进行表面撒施，这带来肥料浪费，不利于茶树吸收养分。

[0005] 丘陵山地茶园由于地形地貌特征，受劳动力成本限制，一般都不对茶园进行耕作，极少数茶园通过人工用铁耙挖掘，劳动强度大，费工费时，且耕后深度和土块的形状和大小也不统一，不能满足茶园耕作要求。

[0006] 发明内容：

[0007] 本发明的目的是为了克服以上不足，提供一种可在茶园土壤板结条件下进行深松耕作施肥作业，操作简单，工作平稳，耕作深度可控，施肥效果佳，实用性好的适宜丘陵山地茶园土壤条件的茶园耕作施肥一体机。

[0008] 本发明的目的是这样来实现的：

[0009] 本发明适宜丘陵山地的茶园耕作施肥一体机，包括原型机机架、装在原型机机架上的原型机动力装置、与原型机动力装置相连的操作手把、安装在原型机机架下方的受原型机动力装置带动的原型机行走轮、装在原型机机架上的受原型机动力装置带动的原型机辅助动力输出轴，其特征是原型机机架后方装有辅助支架，施肥箱通过支撑柱与辅助支架连接，排肥器位于施肥箱底部，排肥器出口端通过软胶管与排肥管连接，第一端通过第一连接螺栓固定在原型机机架后方的牵引架的第二端通过第二连接螺栓与犁柱铰接，犁柱下端安装有深松铧座，深松铧座前端装有深松铧尖而上部装有深松立刀刃，犁柱上部有与牵引架尾部上端连接且能绕第二连接螺栓铰接处旋转从而调整深松铧尖入土角度的调节机构。

[0010] 上述的调节机构中有装在牵引架尾端上部的相对应的两个第一支耳、装在犁柱上的相对应的两个第二支耳，两个第一支耳的对应位置上分别有第一支耳连接孔，位于两个第一支耳间的有中心通孔的固定块的两端轴分别装在对第一支耳连接孔上，两个第二支耳的对应位置上分别有第二支耳连接孔，位于两个第二支耳间的有中心内螺纹通孔的移动块的两端轴分别装在对第二支耳连接孔上，调节螺栓的一端螺纹通过移动块中心内螺纹通孔再穿过固定块中心通孔后与螺母配合。

[0011] 上述的犁柱装置底部安装有工作限深底板。

[0012] 上述的原型机辅助动力输出轴上装有动力输出链轮，排肥器内部空间由毛刷和排肥轮体分成上部空间和下部空间，排肥轮体与排肥器驱动轴通过联动片连接固定，排肥器驱动轴的一端安装有驱动链轮，驱动链轮和动力输出链轮通过链条连接。

[0013] 上述的排肥轮体表面有多组凹槽，当排肥轮体工作转动时，毛刷阻挡住凹槽外多

余的肥料,保证凹槽内定量的肥料从排肥器上部空间落入与排肥器下部空间连通的排肥器出口端。

[0014] 上述的排肥管固定在犁柱上,排肥管位于深松立刃刀的正后方。

[0015] 本发明针对茶园土壤板结的不同情况,可通过调节机构调整犁柱的位置,改变深松铧尖的入土角度,保证达到耕作深度;工作限深底板的使用将支承达到设定耕深时多余入土力矩的压力,确保耕作深度不变深,保证了深松作业深度的稳定性;深松立刃刀可有效将深松作业上层土块向两侧快速分离,减少了工作阻力;排肥管处于深松立刃刀的正后方,有效避免了深松耕作施肥作业时土块堵塞排肥管的情况发生。本发明具有耕作深度可控、施肥效果佳、工作平稳、操作简单等特点,实用性好,适用于丘陵山地茶园板结土壤的深松和施肥作业。

[0016] 附图说明:

[0017] 图 1 为本发明结构示意图。

[0018] 图 2 为图 1 中调节机构示意图。

[0019] 图 3 为图 2 中调节机构俯视图。

[0020] 图 4 为图 2 中固定块的主视图。

[0021] 图 5 为图 4 中固定块的俯视图。

[0022] 图 6 为图 2 中移动块的主视图。

[0023] 图 7 为图 6 中移动块的俯视图。

[0024] 图 8 为图 2 中调节螺栓结构示意图。

[0025] 图 9 为图 1 中排肥器的放大结构示意图。

[0026] 图 10 为图 1 中深松铧座的放大结构示意图。

[0027] 图 11 为图 10 中深松铧座的俯视图。

[0028] 图 12 为图 1 中深松铧尖的放大结构示意图。

[0029] 图 13 为图 12 中深松铧尖的俯视图。

[0030] 图 14 为图 1 中深松立刃刀的放大结构示意图。

[0031] 图 15 为图 14 中深松立刃刀的 N 向视图。

[0032] 图 16 为图 1 中工作限深底板的俯视结构图。

[0033] 具体实施方式:

[0034] 参见图 1~图 16,本实施例适宜丘陵山地的茶园耕作施肥一体机,包括原型机机架 1、装在原型机机架上的原型机动力装置 2、与原型机动力装置相连的操作手把 3、安装在原型机机架下方的受原型机动力装置带动的原型机行走轮 4、装在原型机机架上的受原型机动力装置带动的原型机辅助动力输出轴 5。原型机机架后方装有辅助支架 6。施肥箱 7 通过支撑柱 8 与辅助支架连接。排肥器 9 位于施肥箱底部。排肥器出口端通过软胶管 10 与排肥管 40 连接。第一端通过第一连接螺栓 11 固定在原型机机架后方的牵引架 12 的第二端通过第二连接螺栓 13 与犁柱 14 铰接。犁柱下端安装有深松铧座 15。深松铧座前端配有深松铧尖 16 而上部配有深松立刃刀 17。犁柱上部有与牵引架尾部上端连接且能绕第二连接螺栓铰接处旋转从而调整深松铧尖入土角度的调节机构 18。排肥管固定在犁柱上并且位于深松立刃刀的正后方。

[0035] 参见图 1~图 8,调节机构中有装在牵引架尾端上部的相对应的第一支耳 19、装在

犁柱上的相对应的两个第二支耳 20。两个第一支耳的对应位置上分别有第一支耳连接孔 21, 位于两个第一支耳间的有中心通孔 22 的固定块 23 的两端轴 24 分别装在对应第一支耳连接孔上。两个第二支耳的对应位置上分别有第二支耳连接孔 25。位于两个第二支耳间的有中心内螺纹通孔 26 的移动块 27 两端轴 28 分别装在对应的第二支耳连接孔上。调节螺栓 29 的一端螺纹通过移动块中心内螺纹通孔再穿过固定块中心通孔后与螺母 30 配合。

[0036] 参见图 1、图 16, 犁柱底部安装有工作限深底板 31。

[0037] 参见图 1、图 9, 原型机辅助动力输出轴上装有动力输出链轮 32。排肥器内部空间由毛刷 33 和排肥轮体 34 分成上部空间和下部空间。排肥轮体与排肥器驱动轴 35 通过联动片 36 连接固定。排肥器驱动轴的一端安装有驱动链轮 37。驱动链轮和动力输出链轮通过链条 38 连接。排肥轮体表面有多组凹槽 39。当排肥轮体工作转动时, 毛刷阻挡住凹槽外多余的肥料, 保证凹槽内定量的肥料从排肥器上部空间落入与排肥器下部空间连通的排肥器出口端。

[0038] 本发明针对茶园土壤板结的不同情况, 可通过调节螺栓调整犁柱的位置, 改变深松铧尖的入土角度, 保证达到耕作深度; 工作限深底板的使用将支承达到设定耕深时多余入土力矩的压力, 确保耕作深度不变深, 保证了深松作业深度的稳定性; 深松立刃刀可有效将深松作业上层土块向两侧快速分离, 减少了工作阻力; 排肥管处于深松立刃刀的正后方, 有效避免了深松施肥作业时土块堵塞排肥管的情况发生。本发明技术具有耕作深度可控、施肥有效、工作平稳、操作简易等特点, 适用于丘陵山地茶园板结土壤的深松耕作施肥作业。

[0039] 上述实施例是对本发明的上述内容作进一步的说明, 但不应将此理解为本发明上述主题的范围仅限于上述实施例。凡基于上述内容所实现的技术均属于本发明的范围。

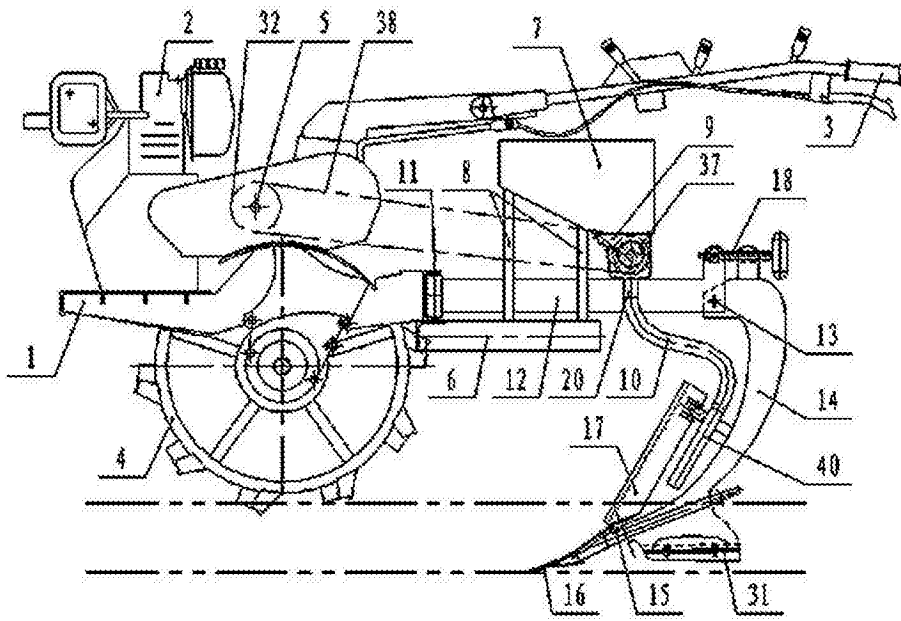


图 1

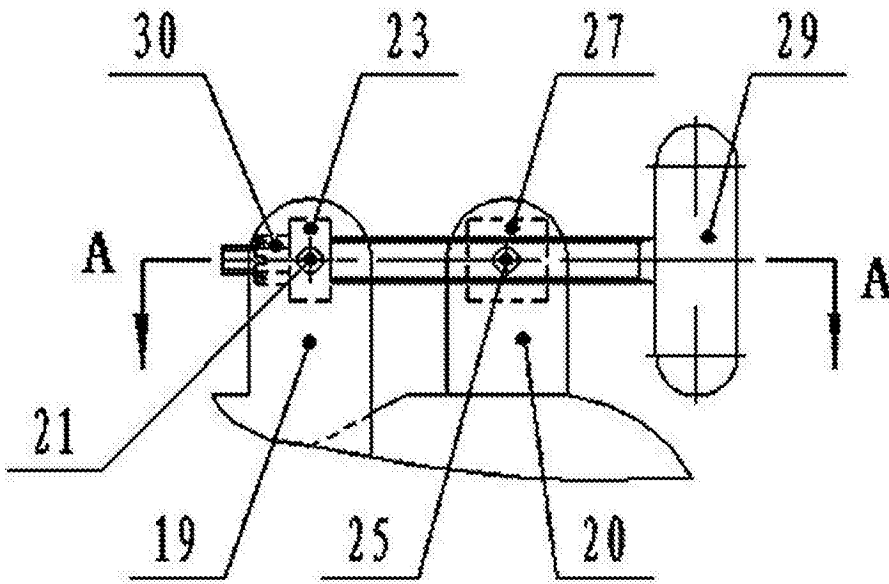


图 2

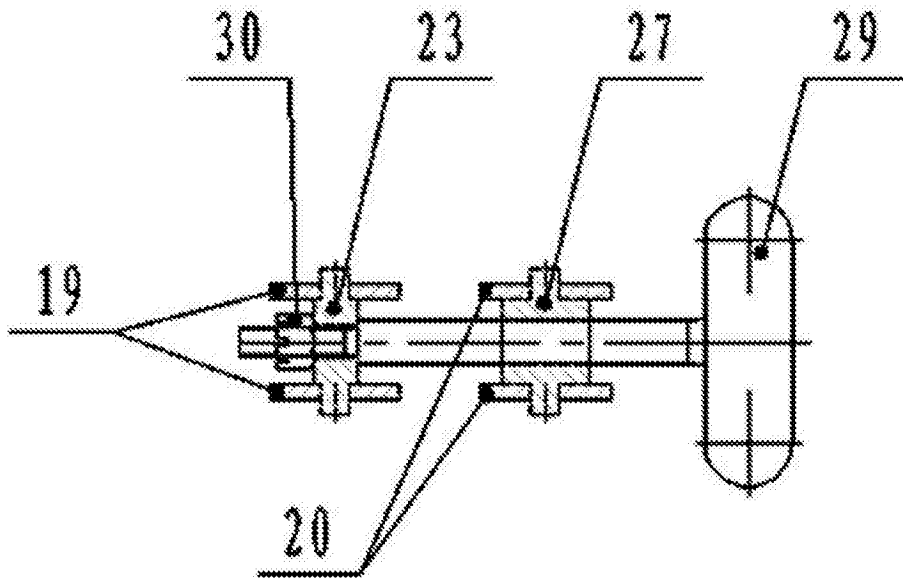


图 3

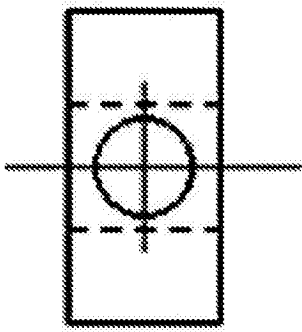


图 4

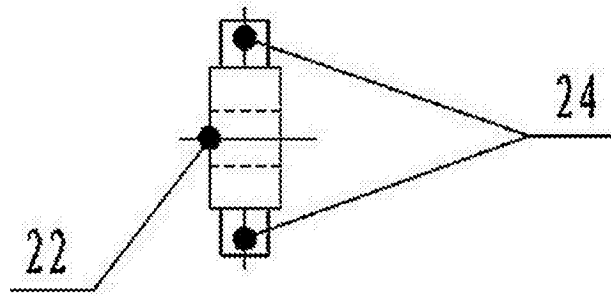


图 5

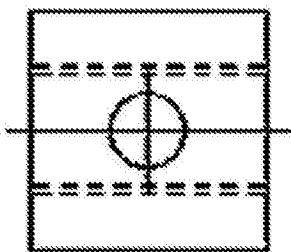


图 6

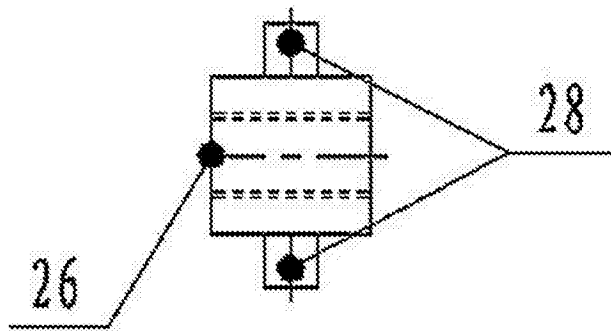


图 7

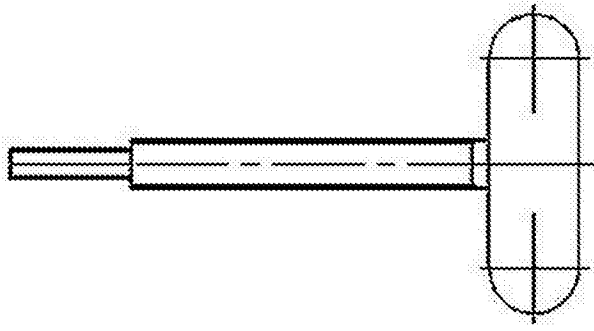


图 8

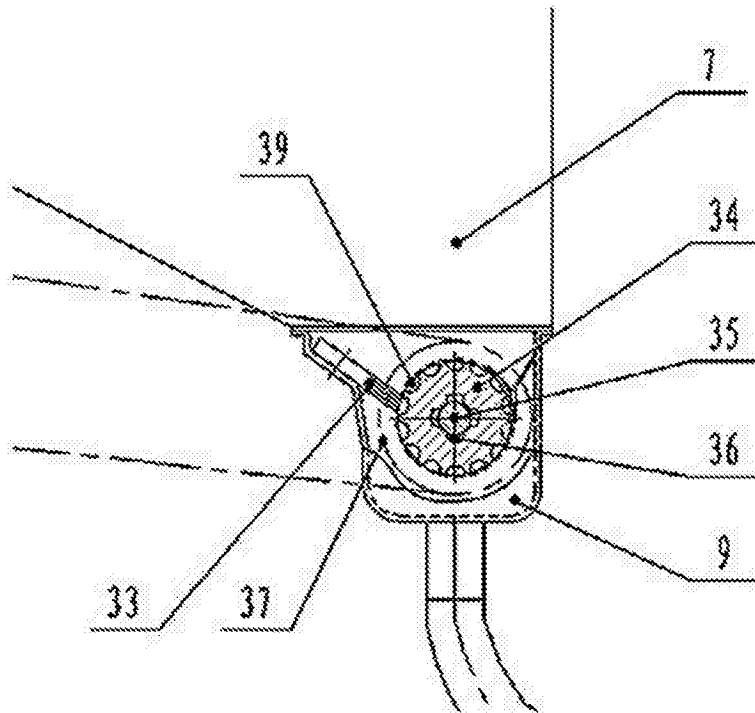


图 9

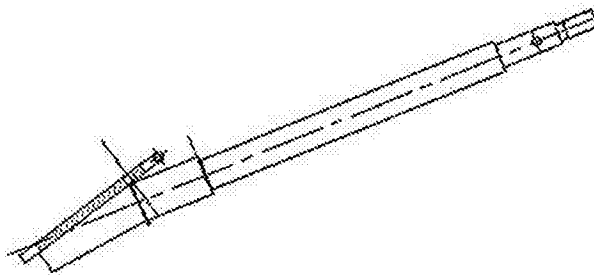


图 10



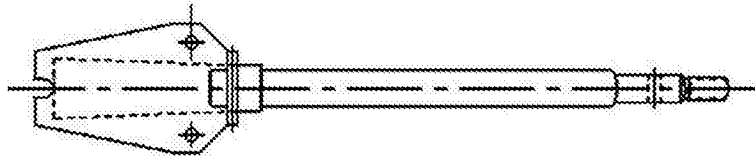


图 11

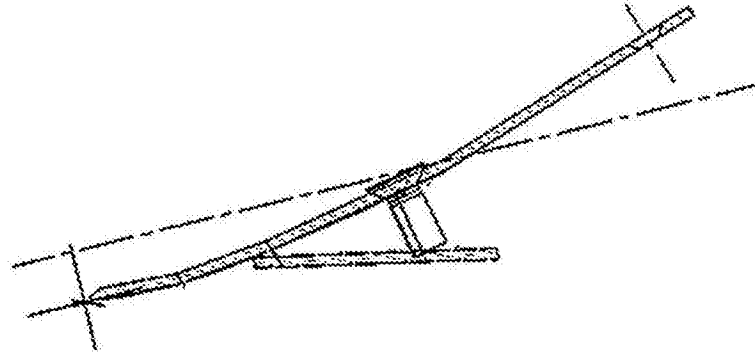


图 12

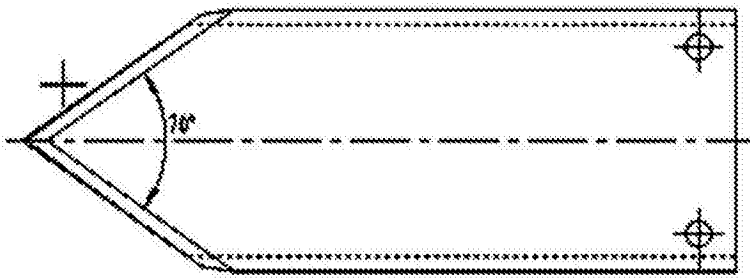


图 13

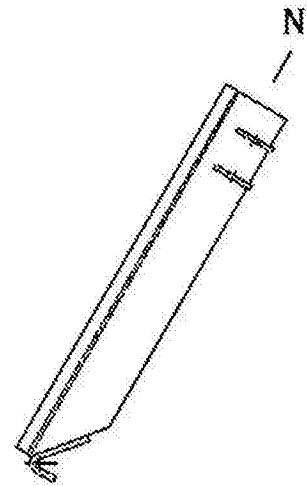


图 14

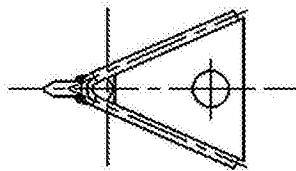


图 15

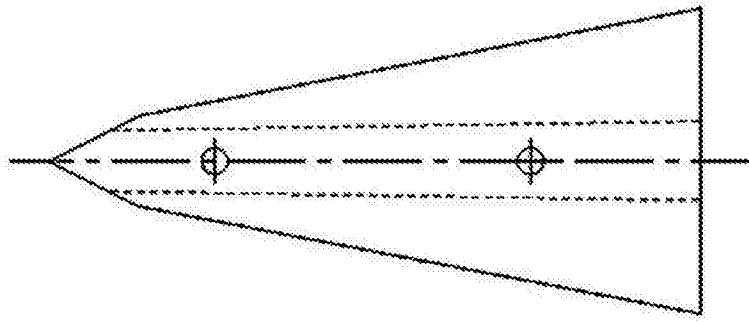


图 16