(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 205284047 U
(45)授权公告日 2016.06.08

(21)申请号 201620073038.6

(22)申请日 2016.01.26

(73)专利权人 牟磊
地址 261504 山东省潍坊市高密市胶河疏港工业园区河崖社区高密市兴国机械厂

(72)发明人 牟磊 牟玉敏

(74)专利代理机构 潍坊鸢都专利事务所 37215
代理人 郭清

(51)Int.Cl.
A01B 33/00(2006.01)
A01B 33/10(2006.01)
A01B 33/12(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

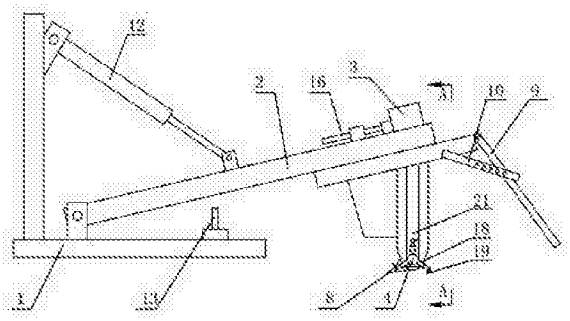
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

土壤旋耕深翻机

(57)摘要

本实用新型公开了一种土壤旋耕深翻机，其包括可与动力机车配装的支撑架，支撑架上铰装有由悬吊装置动力驱动升降的悬吊架，悬吊架上装有由动力机构驱动的变速箱，变速箱的底部连接有横向设置的动力输出轴，动力输出轴的两端转动连接在悬吊架的两个下伸支臂上，动力输出轴上环布有沿其径向伸出且轴向间隔设置的多个刨土臂，刨土臂的外伸端连接有刨土铲，所述动力输出轴上还装有长度方向沿其轴向延伸且高度沿其径向延伸的排土板，变速箱的下部装有铲土方向朝前设置的开沟犁。本实用新型可将土壤进行深度翻耕，具有翻耕深度大、土壤翻耕均匀和提高劳动效率的优点。



CN 205284047 U

1.一种土壤旋耕深翻机，包括可与动力机车配装的支撑架(1)，其特征是：支撑架(1)上铰装有由悬吊装置动力驱动升降的悬吊架(2)，悬吊架(2)上装有由动力机构驱动的变速箱(3)，变速箱(3)的底部连接有横向设置的动力输出轴(4)，动力输出轴(4)的两端转动连接在悬吊架(2)的两个下伸支臂(21)上，动力输出轴(4)上环布有沿其径向伸出且轴向间隔设置的多个刨土臂(5)，刨土臂(5)的外伸端连接有刨土铲(6)，所述动力输出轴(4)上还装有长度方向沿其轴向延伸且高度沿其径向延伸的排土板(7)，变速箱(3)的下部装有铲土方向朝前设置的开沟犁(8)。

2.根据权利要求1所述的土壤旋耕深翻机，其特征是：所述刨土铲(6)包括连接在刨土臂上的铲柄(61)和连接在铲柄(61)上的铲头(62)，铲头(62)的宽度方向与动力输出轴(4)的轴向一致、长度伸出方向垂直于动力输出轴的径向方向，所述铲头(62)的前部设有弯弧方向靠近动力输出轴(4)设置的弧形铲刃。

3.根据权利要求2所述的土壤旋耕深翻机，其特征是：多个铲头(62)与动力输出轴(4)之间的距离一致。

4.根据权利要求2所述的土壤旋耕深翻机，其特征是：所述铲柄(61)与铲头(62)之间上设有自铲头(62)中间向铲柄方向延伸的加强筋板(63)，加强筋板(63)上设置有切刃。

5.根据权利要求1-4中任一项所述的土壤旋耕深翻机，其特征是：所述排土板(7)与位于动力输出轴的同一轴线上的多个刨土臂(5)固接。

6.根据权利要求1-4中任一项所述的土壤旋耕深翻机，其特征是：所述悬吊架(2)的后部装有土壤抚平装置。

7.根据权利要求6所述的土壤旋耕深翻机，其特征是：所述土壤抚平装置包括铰装在悬吊架(2)后部的抚平板(9)，悬吊架(2)上固装有向后伸出的抚平调整支臂(10)，抚平调整支臂(10)上设有间隔设置的多个螺栓孔，所述抚平板(9)对应设有插孔且通过穿装在插孔和螺栓孔的螺栓将抚平板与抚平调整支臂连接。

8.根据权利要求6所述的土壤旋耕深翻机，其特征是：所述土壤抚平装置包括铰装在悬吊架(2)后部的抚平板(9)，抚平板(9)上通过底座连接有上伸的导向柱(11)，悬吊架(2)上装有供导向柱(11)穿过的导向座，位于导向座和底座之间的导向柱(11)上套装有顶簧(14)。

9.根据权利要求1-4中任一项所述的土壤旋耕深翻机，其特征是：所述悬吊装置包括连接在支撑架(1)上的悬吊油缸(12)，所述悬吊架(2)的后部铰装在支撑架(1)上、中部通过连接座与悬吊油缸(12)的活塞杆铰装，所述支撑架(1)上螺接有可顶靠在悬吊架(2)底部的限深支撑螺栓(13)。

10.根据权利要求1-4中任一项所述的土壤旋耕深翻机，其特征是：所述动力输出轴(4)伸出下伸支臂(21)之外的部端还装有沿其环布的分土支臂(18)，分土支臂上装有分土铲(19)。

土壤旋耕深翻机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种土壤旋耕深翻机。

背景技术

[0002] 目前，种植大棚蔬菜是农村收入的重要来源。由于大棚蔬菜种植后，需要经常换茬种植，因而影响了种植的连续性以及收购的不确定性，给农民种植以及收购方造成许多不确定因素。

[0003] 为保证种植的连续性以及收购的确定性，大棚蔬菜不换茬种植时，续茬种植造成蔬菜产量低，影响农民收入，一种做法是向土壤中添加肥料以及药物，肥料以及药物影响土质，会造成土壤种植层的板结等现象，另一种做法是进行翻耕，大棚内操作空间有限，因而在翻耕土壤时，现有的小型旋耕机只能翻动土壤10-15厘米，并且存在翻耕不均匀的现象，因而需要人工再次进行翻动整均，其劳动强度大、劳动效率低。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是针对上述缺陷，提供一种旋耕土壤深度大且可充分将土壤进行均匀深度翻耕的土壤旋耕深翻机。

[0005] 为了解决上述技术问题，所提供的土壤旋耕深翻机包括可与动力机车配装的支撑架，其结构特点是：支撑架上铰装有由悬吊装置动力驱动升降的悬吊架，悬吊架上装有由动力机构驱动的变速箱，变速箱的底部连接有横向设置的动力输出轴，动力输出轴的两端转动连接在悬吊架的两个下伸支臂上，动力输出轴上环布有沿其径向伸出且轴向间隔设置的多个刨土臂，刨土臂的外伸端连接有刨土铲，所述动力输出轴上还装有长度方向沿其轴向延伸且高度沿其径向延伸的排土板，变速箱的下部装有铲土方向朝前设置的开沟犁。

[0006] 所述刨土铲包括连接在刨土臂上的铲柄和连接在铲柄上的铲头，铲头的宽度方向与动力输出轴的轴向一致、长度伸出方向垂直于动力输出轴的径向方向，所述铲头的前部设有弯弧方向靠近动力输出轴设置的弧形铲刃。

[0007] 多个铲头与动力输出轴之间的距离一致。

[0008] 所述铲柄与铲头之间上设有自铲头中间向铲柄方向延伸的加强筋板，加强筋板上设置有切刃。

[0009] 所述排土板与位于动力输出轴的同一轴线上的多个刨土臂固接。

[0010] 所述悬吊架的后部装有土壤抚平装置。

[0011] 所述土壤抚平装置包括铰装在悬吊架后部的抚平板，悬吊架上固装有向后伸出的抚平调整支臂，抚平调整支臂上设有间隔设置的多个螺栓孔，所述抚平板对应设有插孔且通过穿装在插孔和螺栓孔的螺栓将抚平板与抚平调整支臂连接。

[0012] 所述土壤抚平装置包括铰装在悬吊架后部的抚平板，抚平板上通过底座连接有上伸的导向柱，悬吊架上装有供导向柱穿过的导向座，位于导向座和底座之间的导向柱上套装有顶簧。

[0013] 所述悬吊装置包括连接在支撑架上的悬吊油缸，所述悬吊架的后部铰装在支撑架上、中部通过连接座与悬吊油缸的活塞杆铰装，所述支撑架上螺接有可顶靠在悬吊架底部的限深支撑螺栓。

[0014] 动力输出轴伸出下伸支臂之外的部端还装有沿其环布的分土支臂，分土支臂上装有分土铲。

[0015] 采用上述结构后，将本实用新型通过支撑架配装在动力机车，在动力机车的牵引作用下前进，通过悬吊装置使悬吊架下降到合适位置，在动力机构的驱动下，动力输出轴转动，转动时，刨土铲可将土壤刨起并在动力输出轴的转动作用下，排土板和刨土铲的共同作用使刨起的土壤绕过动力输出轴上方后再落回田地中，土壤经刨土铲的扬起并在翻落的过程中也会被旋转的刨土臂以及刨土铲继续分散和拨动，从而使翻耕的突然更加均匀，另外，通过该结构的设置可使翻耕的土壤深度超过刨土铲的旋转直径，即可深达30厘米以上，因而完全满足种植需要，并且该结构可以翻耕硬度甚至粘度较大的土壤；中部设置的开沟犁可以防止土壤直接冲击变速箱，降低牵引难度、减小功率损耗的同时，提高了本实用新型的稳定性和使用寿命。

[0016] 综上所述，上述方案与现有技术相比具有以下优点：本实用新型可将土壤进行深度翻耕，具有翻耕深度大、土壤翻耕均匀和提高劳动效率的优点。

附图说明

[0017] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步的详细说明：

[0018] 图1是本实用新型一种实施例的结构示意图；

[0019] 图2是沿图1中A-A线剖视的结构示意图；

[0020] 图3是沿图2中B-B线剖视的结构示意图；

[0021] 图4是沿图3中C向的结构示意图；

[0022] 图5是本实用新型另一种实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0023] 如图1和图2所示，本实用新型给出了一种土壤旋耕深翻机的实施例，为方便表述，定义图1中的左侧为该机的前部，其包括可与动力机车配装的支撑架1，动力机车可采用方便在大棚中作业的履带机车，当然在大田中作业，也可以采用功率较大的拖拉机，支撑架1上铰装有由悬吊装置动力驱动升降的悬吊架2，悬吊架2上装有由动力机构驱动的变速箱3，该动力机构可以使用动力机车的动力机，即变速箱3的前部装有动力输入轴16，动力输入轴16通过万向节与动力机的动力输出轴动力连接，当然，也可以使用单独的动力机构，例如动力机构采用柴油机等动力机，变速箱3内装有传动轴以及将多根传动轴动力连接的传动齿轮，其具体结构可根据实际需要进行设计，在此不再赘述，变速箱3设计的宽度越小越好，变速箱3的底部连接有横向设置的动力输出轴4，动力输出轴4的两端转动连接在悬吊架2的两个下伸支臂21上，从而可以为动力输出轴4提供更好的支撑，动力输出轴4上环布有沿其径向伸出且轴向间隔设置的多个刨土臂5，刨土臂5的外伸端连接有刨土铲6，所述动力输出轴4上还装有长度方向沿其轴向延伸且高度沿其径向延伸的排土板7，排土板7与位于动力输出轴的同一轴线上的多个刨土臂5固接，可增强排土板7的强度，带来更好的翻土效果，变速

箱3的下部装有铲土方向朝前设置的开沟犁8，开沟犁8的宽度大于变速箱的宽度，进行土地翻耕时，变速箱3的下部会在土壤中，通过设置该开沟犁8，可将土壤从变速箱3的前方分开，从而减小变速箱3随本机前进时的阻力，降低牵引机车的动力要求。在本实施例中，该悬吊装置包括连接在支撑架1上的悬吊油缸12，所述悬吊架2的后部铰装在支撑架1上、中部通过连接座与悬吊油缸12的活塞杆铰装，所述支撑架1上螺接有可顶靠在悬吊架2底部的限深支撑螺栓13，通过悬吊油缸12可将悬吊架2放下到合适位置，并且通过限深支撑螺栓13限制悬吊架2的后部高度位置，即限制刨土铲的刨土深度，当然，也可以在限深支撑螺栓13上设置包卡，该包卡未在图中示出，当悬吊架2下降到合适位置时，通过包卡将其位置固定，从而维持悬吊架2的稳定性，当不需要翻耕时，打开包卡，通过悬吊油缸12将悬吊架2吊起即可。

[0024] 如图1和图2所示，本实用新型在使用时，通过动力机车牵引本机向前运行，开沟犁8将中间的土壤向其两侧翻耕，同时在动力机构的驱动下，动力输出轴4转动，刨土铲6在动力输出轴4的带动作用下，将土壤铲起并将土壤自动力输出轴4的前方经动力输出轴的上部向其后方扬起，此过程模仿人工采用镘头刨地的过程，并且通过排土板7的带动作用使刨土铲刨起的土壤全部翻耕到动力输出轴4的后方，从而实现了翻耕目的，另外，采用该刨土臂以及刨土铲的结构可使刨土深度达30厘米以上，因而实现了深耕深翻的目的，在土壤刨起并绕动力输出轴4翻转的过程中，刨土铲6的转动可将扬起的土壤进行破碎，从而使翻耕更加均匀。

[0025] 如图2至图4所示，为了增强刨土铲6的强度以及提高刨土效果，所述刨土铲6包括连接在刨土臂上的铲柄61和连接在铲柄61上的铲头62，铲头62的宽度方向与动力输出轴4的轴向一致、长度伸出方向垂直于动力输出轴4的径向方向，所述铲头62的前部设有弯弧方向靠近动力输出轴4设置的弧形铲刃，上述前部的意思是铲头62铲土的方向为其前方，也就是说，其前部略向内弯曲，形成上述弧形，图3中动力输出轴4的转动方向如弧形的箭头线所示，弧形铲刃的端头呈尖锐形设置并且弧形铲刃的宽度自其前端向后逐渐变大，从而可以提高刨土效果，结合图3和图4也就是说，铲头62的形状大致相当于小型的镘头，从而可以进行类似人工的刨土，并且根据镗刀的原理，通过刨土铲6和排土板7的配合对土壤进行铲起并将铲起的土壤翻转，从而将其粉碎。多个铲头62与动力输出轴4之间的距离一致，所述铲柄61与铲头62之间上设有自铲头62中间向铲柄方向延伸的加强筋板63，加强筋板63上设置有切刃，所述弧形铲刃的中部嵌装有延伸至其端头部的耐磨硬质合金块64，上述设置可以提高刨土铲6的刨土效果，同时可以延长刨土铲的使用寿命。如图1所示，上述动力输出轴4伸出下伸支臂21之外的部端还装有沿其环布的分土支臂18，分土支臂上装有分土铲19，该分土铲19的结构与上述刨土铲的结构相同，设置该结构的目的是将悬吊架2两侧的土壤进行刨起，减小下伸支臂21运行时的前进阻力。

[0026] 如图1所示，在本实施例中，所述悬吊架2的后部装有土壤抚平装置，土壤抚平装置包括铰装在悬吊架2后部的抚平板9，悬吊架2上固装有向后伸出的抚平调整支臂10，抚平调整支臂10上设有间隔设置的多个螺栓孔，所述抚平板9对应设有插孔且通过穿装在插孔和螺栓孔的螺栓将抚平板与抚平调整支臂连接，通过将螺栓穿装在不同的螺栓孔中，可以调整抚平板9的角度，对翻耕的土壤进行有效的平整。

[0027] 当然，如图5所示，本实用新型提供了另一种实施例，其基本机构与上述实施例相同，不同点在于，上述土壤抚平装置的结构不同，在本实施例中，其包括铰装在悬吊架2后部

的抚平板9，抚平板9上通过底座连接有上伸的导向柱11，悬吊架2上装有供导向柱11穿过的导向座，位于导向座和底座之间的导向柱11上套装有顶簧14，通过该结构可以对翻耕的土壤进行弹性的抚平。

[0028] 以上所述为本实用新型的具体结构形式，本实用新型不受上述实施例的限制，在本技术领域人员来说，基于本实用新型上具体结构的等同变化以及部件替换皆在本实用新型的保护范围内。

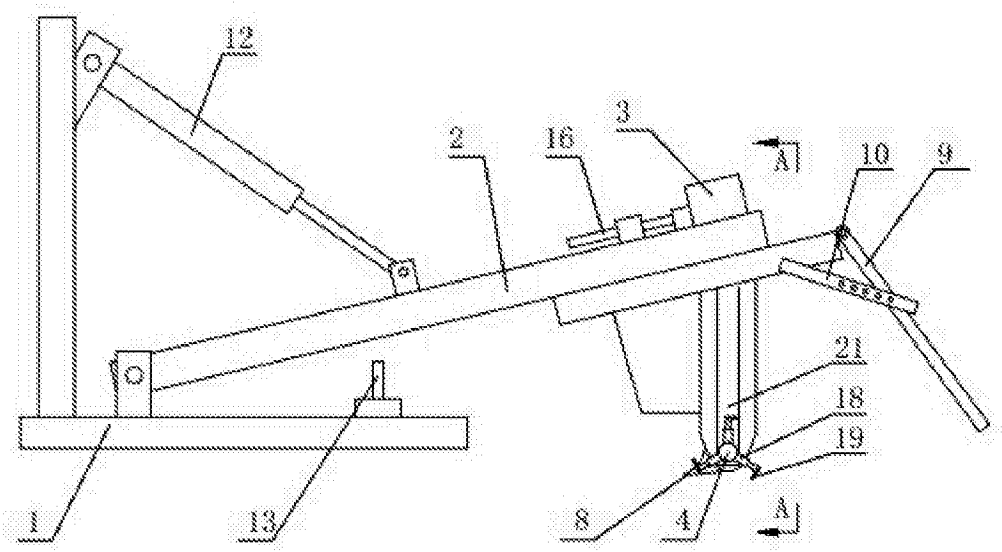


图1

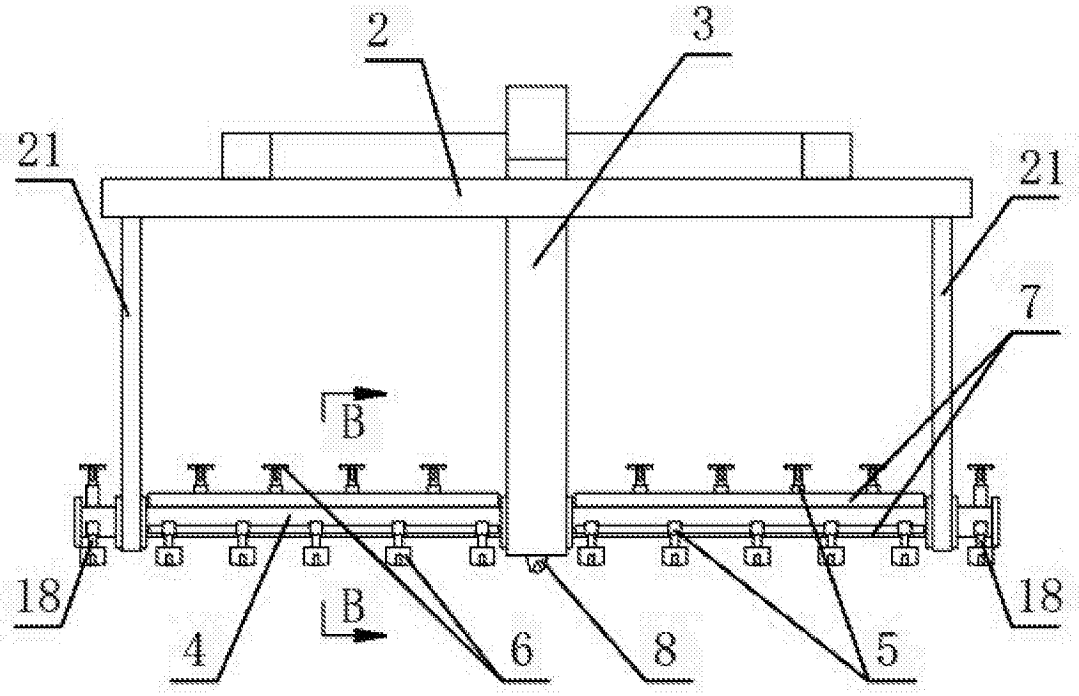


图2

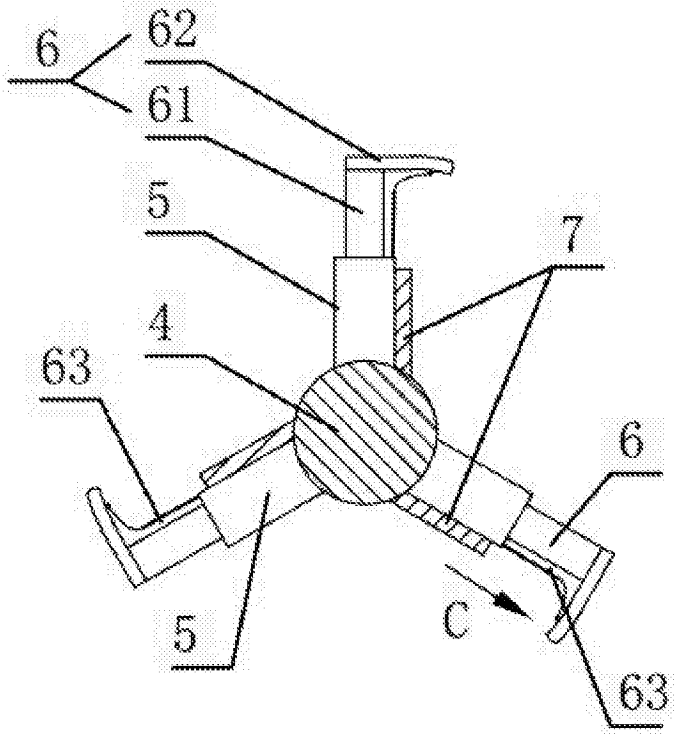


图3

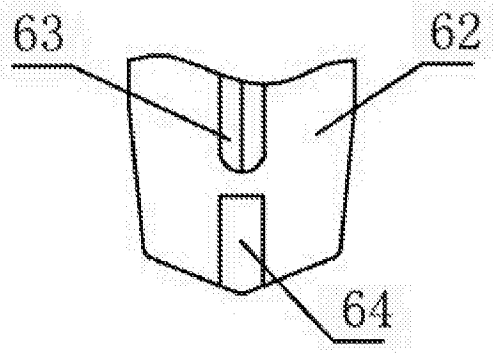


图4

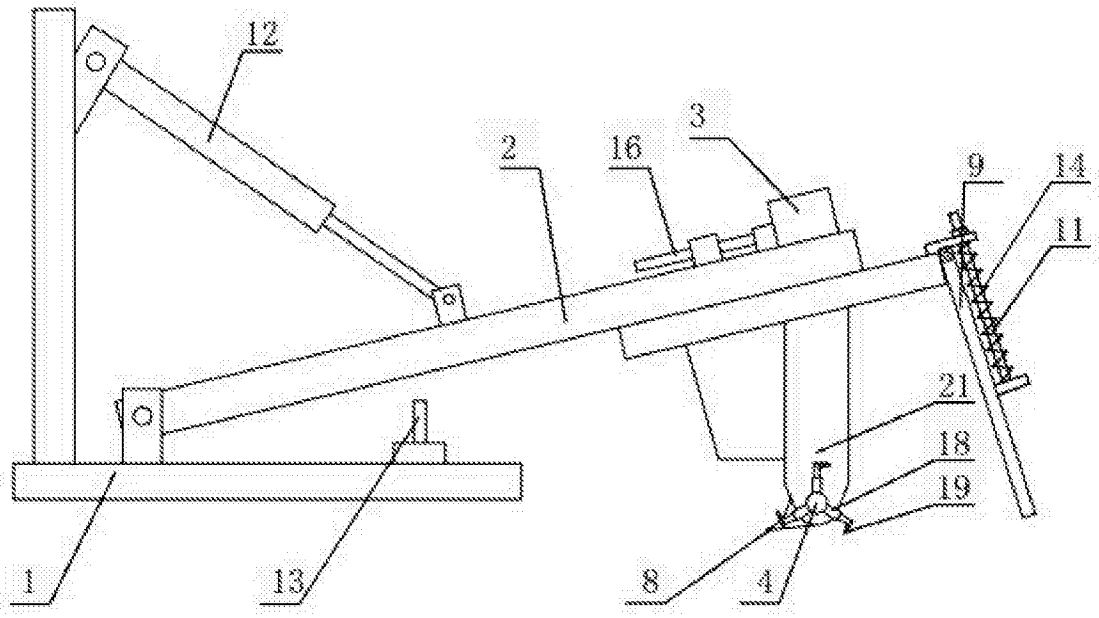


图5