



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201682760 U

(45) 授权公告日 2010. 12. 29

(21) 申请号 201020220880. 0

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2010. 06. 09

(73) 专利权人 左佳奇

地址 400700 重庆市北碚区北温泉街道梅花  
村农民组 55 号

(72) 发明人 左佳奇

(74) 专利代理机构 重庆市前沿专利事务所  
50211

代理人 郭云

(51) Int. Cl.

A01B 49/02 (2006. 01)

A01B 33/02 (2006. 01)

A01B 33/08 (2006. 01)

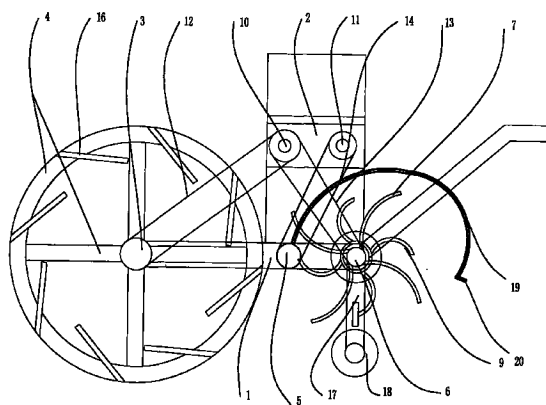
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

### (54) 实用新型名称

同轴深粗耕浅细碎旋耕机

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种同轴深粗耕浅细碎旋耕机,在底盘架上固定有变速箱,在所述底盘架前部设有阻力导向轮轴,在阻力导向轮轴上套装有阻力导向行走轮,底盘架中部设有碎土刀片传动轴,底盘架后部设有深耕犁刀片传动轴,在深耕犁刀片传动轴上固定有深耕犁刀片组,在深耕犁刀片传动轴上深耕犁刀片组相邻刀片之间活套有碎土刀片套,在碎土刀片套上均设有碎土刀片组;所述变速箱上设有第一动力输出端和第二动力输出端,第一动力输出端驱动所述阻力导向轮轴和碎土刀片传动轴转动,并碎土刀片传动轴驱动所述碎土刀片套转动,第二动力输出端驱动所述深耕犁刀片传动轴转动。本实用新型在能够实现土壤的深耕和浅碎。



1. 一种同轴深粗耕浅细碎旋耕机,包括底盘架(1),在该底盘架(1)上固定有变速箱(2),其特征在于:在所述底盘架(1)前部设有阻力导向轮轴(3),在该阻力导向轮轴(3)上套装有阻力导向行走轮(4),底盘架(1)中部设有碎土刀片传动轴(5),底盘架(1)后部设有深耕犁刀片传动轴(6),在该深耕犁刀片传动轴(6)上固定有深耕犁刀片组(7),在所述深耕犁刀片传动轴(6)上深耕犁刀片组(7)相邻刀片之间活套有碎土刀片套(8),在所述碎土刀片套(8)上均设有碎土刀片组(9);所述变速箱(2)上设有第一动力输出端(10)和第二动力输出端(11),所述第一动力输出端(10)驱动所述阻力导向轮轴(3)和深耕犁刀片传动轴(6)转动,所述第二动力输出端(11)驱动所述碎土刀片传动轴(5)转动,并所述碎土刀片传动轴(5)驱动所述碎土刀片套(8)转动。

2. 根据权利要求1所述的同轴深粗耕浅细碎旋耕机,其特征在于:所述第一动力输出端(10)、阻力导向轮轴(3)和深耕犁刀片传动轴(6)上均一体设有链轮,所述第一动力输出端(10)和阻力导向轮轴(3)经同一第一链条(12)相连,所述第一动力输出端(10)和深耕犁刀片传动轴(6)经同一第二链条(13)相连。

3. 根据权利要求1所述的同轴深粗耕浅细碎旋耕机,其特征在于:所述第二动力输出端(11)和碎土刀片传动轴(5)均一体设有链轮,并所述第二动力输出端(11)和碎土刀片传动轴(5)经同一第三链条(14)相连,所述碎土刀片套(8)上均设有链轮结构,该碎土刀片套(8)与所述碎土刀片传动轴(5)之间均经第四链条(15)相连。

4. 根据权利要求1所述的同轴深粗耕浅细碎旋耕机,其特征在于:在所述阻力导向行走轮(4)的轮辋周向上均匀设置有阻力导向叶片组(16)。

5. 根据权利要求1所述的同轴深粗耕浅细碎旋耕机,其特征在于:在所述底盘架(1)后部设有调节支撑杆(17),在该调节支撑杆(17)下端安装有行走轮(18)。

6. 根据权利要求1所述的同轴深粗耕浅细碎旋耕机,其特征在于:在所述底盘架(1)上固定有安全罩(19),该安全罩(19)罩在所述深耕犁刀片组(7)和碎土刀片组(9)外。

7. 根据权利要求6所述的同轴深粗耕浅细碎旋耕机,其特征在于:在所述安全罩(19)后端设有弹性土壤整平板(20)。

## 同轴深粗耕浅细碎旋耕机

### 技术领域：

[0001] 本实用新型涉及一种农业机械，特别是涉及一种同轴深粗耕浅细碎旋耕机。

### 技术背景：

[0002] 旋耕机是与拖拉机配套完成耕、耙作业的耕耘机械。因其具有碎土能力强、耕后地表平坦等特点，而得到了广泛的应用。现在的旋耕机按其旋耕刀轴的配置方式分为横轴式和旋耕机立轴式两类。横轴式旋耕机有较强的碎土能力，一次作业即能使土壤细碎，土肥掺和均匀，地面平整，达到旱地播种或水田栽插的旋耕机要求，有利于争取农时，提高工效，并能充分利用拖拉机的功率。但对残茬、杂草的覆盖能力较差，耕深较浅（旱耕 12～16 厘米；水耕 14～18 厘米），能量消耗较大。主要用于水稻田和蔬菜地，也用于果园中耕。重型横轴式旋耕机的耕深可达 20～25 厘米，多用于开垦灌木地、沼泽地和草荒地的耕作。工作部件包括旋耕刀辊和按多头螺线均匀配置的若干把切土刀片，由拖拉机动力输出轴通过传动装置驱动，常用转速为 190～280 转/分。刀辊的旋转方向通常与拖拉机轮子转动的方向一致。切土刀片由前向后切削土层，并将土块向后上方抛到罩壳和拖板上，使之进一步破碎。刀辊切土和抛土时，土壤对刀辊的反作用力有助于推动机组前进，因而卧式旋耕机作业时所需牵引力很小，有时甚至可以由刀辊推动机组前进。切土刀片可分为凿形刀、弯刀、直角刀和弧形刀。凿形刀前端较窄，有较好的入土能力，能量消耗小，但易缠草，多用于杂草少的菜园和庭院。弯刀的弯曲刃口有滑切作用，易切断草根而不缠草，适于水稻田耕作。直角刀具有垂直和水平切刃，刀身较宽，刚性好，容易制造，但入土性能较差。弧形刀的强度大，刚性好，滑切作用好，通常用于重型旋耕机上。在与 15 千瓦以下拖拉机配套时，一般采用直接连接，不用万向节传动；与 15 千瓦以上拖拉机配套时，则采用三点悬挂式、万向节传动；重型旋耕机一般采用牵引式。耕深由拖板或限深轮控制和调节。拖板设在刀辊的后面，兼起碎土和平整作用；限深轮则设在刀辊的前方。刀辊最后一级传动装置的配置方式有侧边传动和中央传动两种。侧边传动多用于耕幅较小的偏置式旋耕机。中央传动用于耕幅较大的旋耕机，机器的对称性好，整机受力均匀；但传动箱旋耕机下面的一条地带由于切土刀片达不到而形成漏耕，需另设消除漏耕的装置。立轴式旋耕机工作部件为装有 2～3 个螺线形切刀的旋耕器。作业时旋耕器绕立轴旋转，切刀将土切碎。适用于稻田水耕，有较强的碎土、起浆作用，但覆盖性能差。在日本使用较多。为增强旋耕机的耕作效果，在有些国家的旋耕机上加装各种附加装置。如在旋耕机后面挂接钉齿耙以增强碎土作用，加装松土铲以加深耕层等。

[0003] 而目前，旋耕机的旋耕方式有三种：

[0004] 第一种是由主机头（拖拉机），作为前动力带动后面旋耕刀轮进行耕翻，这种耕地方式的优点是前面有行走机构，可以控制行走速度，防止刀轮变为行走轮，使刀轮能有效的带动犁刀进行旋转，将土最大限度的翻起。其缺点是：被翻土壤成大小不一的块状，这种大块状土壤在种植时还需要人工再次将表层大土块打碎成均匀的小块状后才可进行农作物种植。

[0005] 第二种是在第一种的基础上,在深耕刀片轴上同时安装深刀片和浅刀片,这种刀轮在碎土过程中短刀片有一定的碎土作用,但由于长、短刀片均在同一轴上做同步旋转,其长、短刀片的线速差别较大,表层土块仍不能有效的将土块破碎成不同植物所需的土壤细度。以上两种耕地方式均需要大动力来控制,也不适合在水田、小块地及坡地耕作。

[0006] 第三种是小型旋耕机,这种旋耕机的优点是可以在小块地和坡地耕作。其缺点是该机的刀轮在耕地时既是耕刀同时又是行走轮,这种结构当土壤比较松软,特别是在水田耕作时刀轮就会原地旋转而不能行走,当地表土壤较硬时,旋耕刀片不能有效的旋入土中而形成快速行走,从而土壤也不能有效被翻动,使整个机器出现大幅度偏摆,人很难掌控,打出来的土不仅高低不平,而且成大块状,犁深一致性差,这样的土壤需经二次碎土平整后方可种植。在左右土壤软硬不一时,左边刀轮与右边刀轮就会出现前后跨距不同,难以掌控。

### 实用新型内容:

[0007] 本实用新型的目的是提供一种能够实现前深粗耕、后浅细碎、并能够平稳匀速行走的同轴深粗耕浅细碎旋耕机。

[0008] 为达到上述目的,本实用新型的技术方案是:设计的同轴深粗耕浅细碎旋耕机,包括底盘架,在该底盘架上固定有变速箱,其要点是:在所述底盘架前部设有阻力导向轮轴,在该阻力导向轮轴上套装有阻力导向行走轮,底盘架中部设有碎土刀片传动轴,底盘架后部设有深耕犁刀片传动轴,在该深耕犁刀片传动轴上固定有深耕犁刀片组,在所述深耕犁刀片传动轴上深耕犁刀片组相邻刀片之间活套有碎土刀片套,在所述碎土刀片套上均设有碎土刀片组;所述变速箱上设有第一动力输出端和第二动力输出端,所述第一动力输出端驱动所述阻力导向轮轴和深耕犁刀片传动轴转动,所述第二动力输出端驱动所述碎土刀片传动轴转动,并所述碎土刀片传动轴驱动所述碎土刀片套转动。

[0009] 本实用新型是将发动机的动力通过变速箱变速后,分别将不同转速同时送往阻力导向行走轮、深耕犁刀片传动轴和碎土刀片传动轴,并碎土刀片传动轴再将动力传递给套装在深耕犁刀片传动轴上的碎土刀片套,由于阻力导向行走轮受变速箱内变速机构的控制,该阻力导向行走轮始终保持一个低于深耕犁刀片组旋转速度的行走状态,这样深耕犁刀片组在翻土时,因前面有阻力导向行走轮,深耕犁刀片组只能做旋转运动而不能向前推动阻力导向行走轮行走,此时深刀片组就会有效的旋转将土壤翻转,在碎土刀片套上的碎土刀片组高速旋转,把深耕犁刀片组深翻起来的大块土壤进行细化破碎处理,原理是深耕犁刀片组转速低于碎土刀片组转速,这样就会得到一个深耕犁刀片组线速度小于碎土刀片组线速度的旋转效果。由于碎土刀片组的速度可更加需要调节变速箱,因此它可以根据不同土质结构使用不同转速而得到不同的颗粒状来适合不同植物的种植,从而更有利于植物的种植。特别是在水田耕作中,本实用新型因有阻力导向行走轮,它在后面有深耕犁刀片组和碎土刀片组的推力作用下可以阻止本实用新型过快前进,当深耕犁刀片组和碎土刀片在松软泥土中原地旋转时,阻力导向行走轮会向前带动后面的深耕犁刀片组和碎土刀片匀速向前运动,而不会像传统的旋耕机那样被陷于泥潭中。

[0010] 以上结构中深耕细碎还有这样的作用,长期浅耕造成的犁底层,使土壤容重降低,不利于作物根系在土壤中向深层扩展,也不利于吸收水分与养分。深耕使土壤的透水性增

强,能够改善土壤物理性状,在一定程度上能够提高保蓄水、蓄气能力。由于近几年来全球“温室效应”的产生,暖冬现象的出现,冬季降雪锐减,地面植被减少,春风大,地面干旱,深耕有一定的接纳雨雪,减轻地表径流的作用,并在一定程度上起到保水、保地、保土的“三保”作用;而浅细碎在增加土壤的透气性能的同时更能够防止水分的蒸发,从而很好的保持土壤的肥质,为作物生产提供一个良好的土壤环境。

[0011] 所述第一动力输出端、阻力导向轮轴和深耕犁刀片传动轴上均一体设有链轮,所述第一动力输出端和阻力导向轮轴经同一第一链条相连,所述第一动力输出端和深耕犁刀片传动轴经同一第二链条相连。以上结构采用链轮传动,可靠性强,在本实用新型处于工作状态时,第一动力输出端、阻力导向轮轴和深耕犁刀片传动轴等的传递力量较大,采用链轮和链条进行动力的传递,不会打滑。

[0012] 为了使第二动力输出端和碎土刀片传动轴、碎土刀片套和所述碎土刀片传动轴的动力传递更加可靠,所述第二动力输出端和碎土刀片传动轴均一体设有链轮,并所述第二动力输出端和碎土刀片传动轴经同一第三链条相连,所述碎土刀片套上均设有链轮结构,该碎土刀片套与所述碎土刀片传动轴之间均经第四链条相连。

[0013] 为了使本实用新型能够在松软的土质里行走更加自如,在所述阻力导向行走轮的轮辋周向上均匀设置有阻力导向叶片组,设计阻力导向叶片组能够很好的脱泥。

[0014] 在所述底盘架后部设有调节支撑杆,在该调节支撑杆下端安装有行走轮。以上结构设置行走轮是为了本实用新型不工作时,在路上行走更加方便,避免深耕犁刀片组和碎土刀片与水泥地等坚硬底面接触造成的损坏,同时还可避免路上行走时操作员只需要扶住即可行走。

[0015] 为了避免深耕犁刀片组和碎土刀片组工作时伤害操作者,在所述底盘架上固定有安全罩,该安全罩罩在所述深耕犁刀片组和碎土刀片组外。

[0016] 在所述安全罩后端设有弹性土壤整平板,设置平板能够将耕好的地进行整平,从而更好地实现农作物的耕种。

[0017] 本实用新型的效果:本实用新型在深耕犁刀片组的作用下能够实现土壤的深耕,在碎土刀片组的作用下实现土壤的浅碎。本实用新型结构简单新颖,可实现可靠、平稳的匀速行走,提高了耕地的质量和效率,本实用新型的使用同时能够降低操作者的劳动强度,由于结构简单,因此成本低廉。

#### 附图说明

[0018] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0019] 图2为图1的俯视图。

#### 具体实施方式:

[0020] 下面结合附图对本实用新型作进一步的说明。

[0021] 请参见图1和图2:所示的同轴深粗耕浅细碎旋耕机,包括底盘架1,在该底盘架1上固定有变速箱2,所述变速箱2与发动机相连,在所述底盘架1前部设有阻力导向轮轴3,在该阻力导向轮轴3上套装有阻力导向行走轮4,在所述阻力导向行走轮4的轮辋周向上均匀设置有阻力导向叶片组16,底盘架1中部设有碎土刀片传动轴5,底盘架1后部设有深

耕犁刀片传动轴 6,在该深耕犁刀片传动轴 6 上固定有深耕犁刀片组 7,在所述深耕犁刀片传动轴 6 上深耕犁刀片组 7 相邻刀片之间活套有碎土刀片套 8,在所述碎土刀片套 8 上均设有碎土刀片组 9;所述变速箱 2 上设有第一动力输出端 10 和第二动力输出端 11,所述第一动力输出端 10 驱动所述阻力导向轮轴 3 和深耕犁刀片传动轴 6 转动,所述第二动力输出端 11 驱动所述碎土刀片传动轴 5 转动,并所述碎土刀片传动轴 5 驱动所述碎土刀片套 8 转动。以上结构中深耕犁刀片组 7 的刀片的长度大于碎土刀片组 9 的刀片的长度,并所述碎土刀片组 9 的刀片由两节刀片相互固套而成,因此该碎土刀片组 9 的刀片的长短可调,这种方式能够实现不用更换碎土刀片组 9 即可根据细土的深度要求调节碎土刀片组 9 的刀片的长短;当然,还可根据要求更换规格不一致的碎土刀片组 9,从而实现碎土深度的需求。

[0022] 优选 1:结合图 1 和图 2 可以看出:所述第一动力输出端 10、阻力导向轮轴 3 和深耕犁刀片传动轴 6 上均一体设有链轮,所述第一动力输出端 10 和阻力导向轮轴 3 经同一第一链条 12 相连,所述第一动力输出端 10 和深耕犁刀片传动轴 6 经同一第二链条 13 相连;所述第二动力输出端 11 和碎土刀片传动轴 5 均一体设有链轮,并所述第二动力输出端 11 和碎土刀片传动轴 5 经同一第三链条 14 相连,所述碎土刀片套 8 上均设有链轮结构,该碎土刀片套 8 与所述碎土刀片传动轴 5 之间均经第四链条 15 相连。

[0023] 优选 2:本实用新型中第一动力输出端 10 和阻力导向轮轴 3、第一动力输出端 10 和深耕犁刀片传动轴 6、第二动力输出端 11 和碎土刀片传动轴 5 以及碎土刀片套 8 与所述碎土刀片传动轴 5 之间的动力传递除了通过链轮链条结构来实现外,还可以通过涡轮蜗杆结构来进行动力的传递,当然还可以通过将阻力导向轮轴 3、深耕犁刀片传动轴 6、碎土刀片传动轴 5 等直接与变速箱 2 的几个动力输出端相接,也可以实现动力的传递。

[0024] 图 1 中还可以看出:在所述底盘架 1 后部设有调节支撑杆 17,在该调节支撑杆 17 下端安装有行走轮 18。

[0025] 结合图 1 和图 2 还可以看出:在所述底盘架 1 上固定有安全罩 19,该安全罩 19 罩在所述深耕犁刀片组 7 和碎土刀片组 9 外,在所述安全罩 19 后端设有弹性土壤整平板 20。

[0026] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不以本实用新型为限制,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

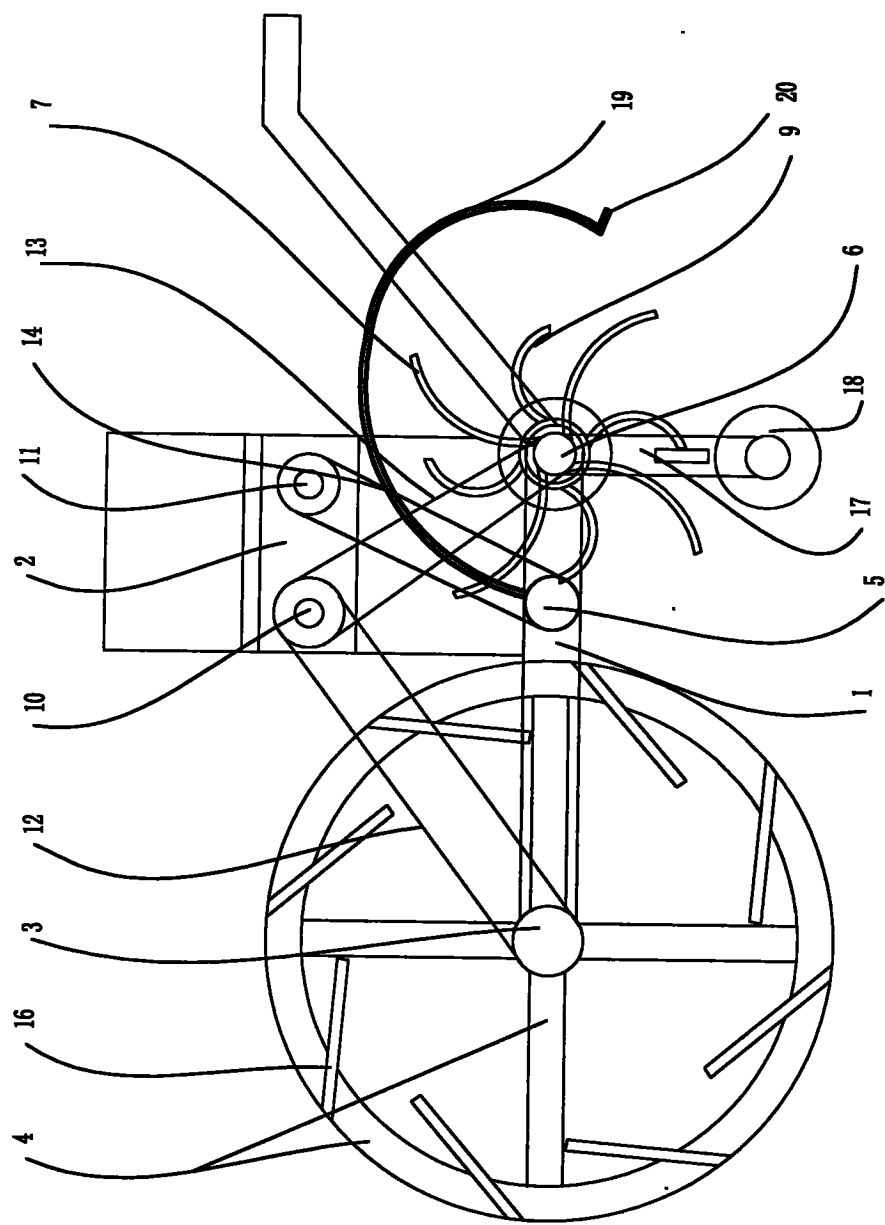


图 1

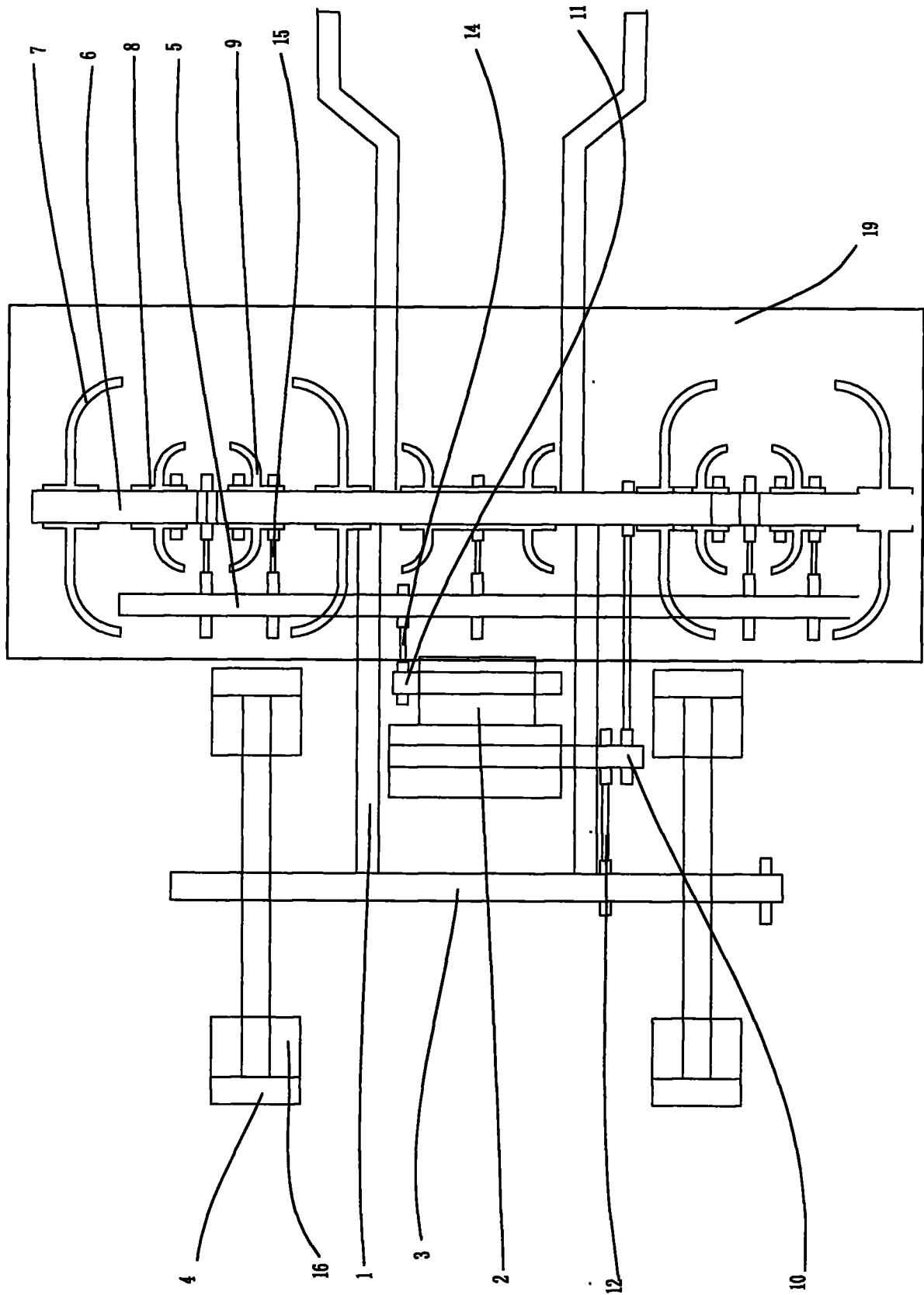


图 2