(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 202455753 U
(45)授权公告日 2012.10.03

(21)申请号 201120571460.1

(22)申请日 2011.12.31

(73)专利权人 刘素文
地址 222000 江苏省连云港市新浦区海连东路 28 号丁士琴转

(72)发明人 刘素文 杨海川 刘建

(74)专利代理机构 南京众联专利代理有限公司 32206
代理人 刘喜莲

(51)Int.Cl.
A01B 49/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

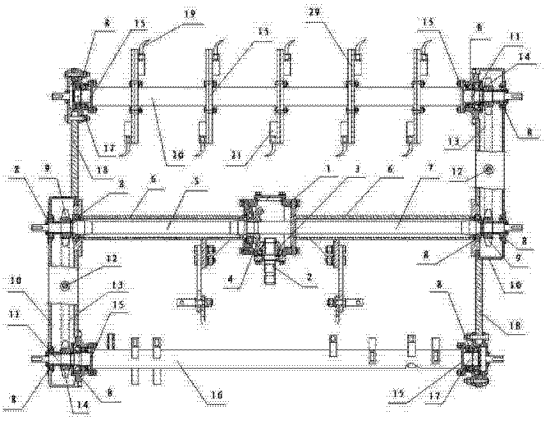
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 3 页

(54)实用新型名称

刀盘深松灭茬旋耕多功能机

(57)摘要

本实用新型是一种刀盘深松灭茬旋耕多功能机，它包括侧边设置的传动箱总成和中位设置的变速箱总成；传动箱总成包括犁刀传动箱总成和深松刀传动箱总成，二者分别通过支臂壳体连接设在变速箱总成两侧或者设有同一侧。所述的犁刀传动箱总成和深松刀传动箱总成均包括传动箱体、主动链轮、从动链轮、传动链条和从动半轴；它还设有犁刀轴总成和深松刀盘轴总成，所述的深松刀盘轴总成、犁刀轴总成的两端均设有法兰盘，其一端通过法兰盘与从动半轴连接，另一端通过法兰盘与支承半轴连接。其结构设计合理，使用维修方便，可以同时实现深松、旋耕、播种、施肥、灭茬、开沟等一系列田间作业，有效的解决了因套种结构模式造成土地无法深翻而造成土地板结等问题。



CN 202455753 U

1. 一种刀盘深松灭茬旋耕多功能机，它包括侧边设置的传动箱总成和中位设置的变速箱总成，变速箱总成的变速箱体内设有与拖拉机动力输出连接的动力输入花键轴；变速箱体内的动力输入花键轴上设有输入伞形齿轮；其特征在于：

所述的传动箱总成包括犁刀传动箱总成和深松刀传动箱总成，二者分别通过支臂壳体连接设在变速箱总成两侧，在支臂壳体内分别设有犁刀传动轴和深松刀传动轴，犁刀传动轴和深松刀传动轴均连接在设于变速箱体内的动力传动伞形齿轮上，动力传动伞形齿轮与输入伞形齿轮啮合；

所述的犁刀传动箱总成和深松刀传动箱总成均包括传动箱体，传动箱体内设有主动链轮、从动链轮、传动链条和从动半轴，主动链轮分别设在犁刀传动轴和深松刀传动轴上；在主动链轮两侧的犁刀传动轴或深松刀传动轴上分别设有固定在传动箱体上的轴承及油封轴承座；所述的从动链轮设在从动半轴上，在从动链轮两侧的从动半轴上分别设有固定在传动箱体上的轴承及油封轴承座，在传动链条的外侧部设有固定在传动箱体上的链条涨紧装置；

它还设有犁刀轴总成和深松刀盘轴总成，所述的深松刀盘轴总成包括深松刀盘轴，深松刀盘轴上设有若干深松刀盘，深松刀盘上固定有深松刀库，深松刀库上连接有若干个左右深松犁刀；

所述的深松刀盘轴总成、犁刀轴总成的两端均设有法兰盘，其一端通过法兰盘与从动半轴连接，另一端通过法兰盘与支承半轴连接，支承半轴通过轴承及油封轴承座设在支臂上，所述的支臂固定在传动箱体上。

2. 根据权利要求 1 所述的刀盘深松灭茬旋耕多功能机，其特征在于：所述的深松刀盘轴分为若干段，每段深松刀盘轴的两端设有法兰盘，连接后的法兰盘用作深松刀盘。

3. 根据权利要求 1 所述的刀盘深松灭茬旋耕多功能机，其特征在于：处于传动箱体内的犁刀传动轴或者深松刀传动轴的端部伸出传动箱体作为播种施肥动力输出轴；从动半轴或支撑半轴伸出传动箱体或支臂用为开沟、打埂、整地动力输出轴。

4. 根据权利要求 1 所述的刀盘深松灭茬旋耕多功能机，其特征在于：所述的链条涨紧装置包括固定在传动箱体上的弹簧叉座和板簧，在弹簧叉座上设有调节螺栓，调节螺栓上设有并帽，在弹簧叉座内的调节螺栓上固定设有弹簧，所述的板簧处在传动链条与弹簧之间。

5. 一种刀盘深松灭茬旋耕多功能机，它包括侧边设置的传动箱总成和中位设置的变速箱总成，变速箱总成的变速箱体内设有与拖拉机动力输出连接的动力输入花键轴；变速箱体内的动力输入花键轴上设有输入伞形齿轮；其特征在于：

所述的传动箱总成包括传动箱体，它通过支臂壳体连接设在变速箱总成的一侧，在支臂壳体内设有动力传动轴，动力传动轴一端伸入传动箱体中，别一端连接在设于变速箱体内的动力传动伞形齿轮上，动力传动伞形齿轮与输入伞形齿轮啮合；

传动箱体内设有主动链轮、从动链轮、传动链条和从动半轴，主动链轮为 2 个，并列设在动力传动轴上；在主动链轮两侧的动力传动轴上分别设有固定在传动箱体上的轴承及油封轴承座；所述的从动链轮为 2 个，分别设在 2 个从动半轴上，在从动链轮两侧的从动半轴上分别设有固定在传动箱体上的轴承及油封轴承座，在传动链条的外侧部设有固定在传动箱体上的链条涨紧装置；

它还设有犁刀轴总成和深松刀盘轴总成，所述的深松刀盘轴总成包括深松刀盘轴，深松刀盘轴上设有若干深松刀盘，深松刀盘上固定有深松刀库，深松刀库上连接有若干个左右深松犁刀；

所述的深松刀盘轴总成、犁刀轴总成的两端均设有法兰盘，其一端通过法兰盘与一个从动半轴连接，另一端通过法兰盘与支承半轴连接，支承半轴通过轴承及油封轴承座设在支臂上，所述的支臂固定在支架上，支架与变速箱总成固定。

6. 根据权利要求 5 所述的刀盘深松灭茬旋耕多功能机，其特征在于：所述的深松刀盘轴分为若干段，每段深松刀盘轴的两端设有法兰盘，连接后的法兰盘用作深松刀盘。

7. 根据权利要求 5 所述的刀盘深松灭茬旋耕多功能机，其特征在于：处于传动箱体内的动力传动轴的端部伸出传动箱体作为播种施肥动力输出轴；从动半轴或支撑半轴伸出传动箱体或支臂用为开沟、打埂、整地动力输出轴。

8. 根据权利要求 5 所述的刀盘深松灭茬旋耕多功能机，其特征在于：处于变速箱体内的动力输入花键轴的上端部与下端部上均设有相同的花键，在动力输入花键轴上还设有定位衬套或卡簧。

9. 根据权利要求 5 所述的刀盘深松灭茬旋耕多功能机，其特征在于：所述的链条涨紧装置包括固定在传动箱体上的弹簧叉座和板簧，在弹簧叉座上设有调节螺栓，调节螺栓上设有并帽，在弹簧叉座内的调节螺栓上固定设有弹簧，所述的板簧处在传动链条与弹簧之间。

刀盘深松灭茬旋耕多功能机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种农业机械，特别是一种刀盘深松灭茬旋耕多功能机。

背景技术

[0002] 根据目前双季或多季作物的长期以来套种结构模式，造成土地无法有足够的时间和机会进行深翻，土地容易板结，使作物根系无法深入土地吸收深层水分、地温和营养。造成作物弱苗、病苗、冬天容易冻死、甚至倒伏颗粒无收等严重后果，严重影响了粮食产量和国家粮食安全问题。

[0003] 而且，传统的老式链条传动箱的配套耕作机械，很容易造成断链条，断轴，损坏轴承，链轮，甚至打坏链条箱等严重机械故障时有发生。即使加大加粗轴、轴承、齿轮和链条等零部件也无法改变这一现状，所以目前大型农业耕作机械基本淘汰使用链条传动箱装置，而改进成齿轮传动箱，特别以中间传动齿轮箱为主。这样做虽然强度有所改观，但在中间传动齿轮相对应处，因无法安装犁刀而造成大约 20cm 宽旋耕灭茬盲区存在，这一缺陷现有技术一直无法解决。即使安装上一把固定小犁，虽然能把土翻起来，但无法实现破碎，从而形成一条自然沟，同时也把已经埋入土中的草茬又带了上来，直接影响旋耕灭茬和播种质量和粮食产量。

[0004] 更为严重的是，由于拖拉机与旋耕机械之间属于硬性结合传动，极易造成传动轴、传动齿轮和轴承等零部件由于瞬间的强大撞击力而损坏，更容易导致损坏传动箱总成等恶性故障发生。更为麻烦的是，一旦出现故障，就必须把一台机器全部拆卸，而且需要三人以上、使用两到三个工作日才能完成修复，不仅造成维修成本高，耗时长，而且延误了农时，严重影响了农户的经济收入，所以即使是改进的齿轮传动装置，不仅未能改变以往容易损坏、工作不稳定等状况，还带来了维修困难，维修成本高，延误农时等更大的弊端。

发明内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是针对现有技术的不足，提供一种结构设计更为合理，使用维修方便，功能多样的刀盘深松灭茬旋耕多功能机。

[0006] 本实用新型所要解决的技术问题是通过以下的技术方案来实现的。本实用新型是一种刀盘深松灭茬旋耕多功能机，它包括侧边设置的传动箱总成和中位设置的变速箱总成，变速箱总成的变速箱体内设有与拖拉机动力输出连接的动力输入花键轴；变速箱体内的动力输入花键轴上设有输入伞形齿轮；其特点是：

[0007] 所述的传动箱总成包括犁刀传动箱总成和深松刀传动箱总成，二者分别通过支臂壳体连接设在变速箱总成两侧，在支臂壳体内分别设有犁刀传动轴和深松刀传动轴，犁刀传动轴和深松刀传动轴均连接在设于变速箱体内的动力传动伞形齿轮上，动力传动伞形齿轮与输入伞形齿轮啮合；

[0008] 所述的犁刀传动箱总成和深松刀传动箱总成均包括传动箱体，传动箱体内设有主动链轮、从动链轮、传动链条和从动半轴，主动链轮分别设在犁刀传动轴和深松刀传动轴

上；在主动链轮两侧的犁刀传动轴或深松刀传动轴上分别设有固定在传动箱体上的轴承及油封轴承座；所述的从动链轮设在从动半轴上，在从动链轮两侧的从动半轴上分别设有固定在传动箱体上的轴承及油封轴承座，在传动链条的外侧部设有固定在传动箱体上的链条涨紧装置；

[0009] 它还设有犁刀轴总成和深松刀盘轴总成，所述的深松刀盘轴总成包括深松刀盘轴，深松刀盘轴上设有若干深松刀盘，深松刀盘上固定有深松刀库，深松刀库上连接有若干个左右深松犁刀；

[0010] 所述的深松刀盘轴总成、犁刀轴总成的两端均设有法兰盘，其一端通过法兰盘与从动半轴连接，另一端通过法兰盘与支承半轴连接，支承半轴通过轴承及油封轴承座设在支臂上，所述的支臂固定在传动箱体上。

[0011] 以上所述的刀盘深松灭茬旋耕多功能机技术方案中，进一步优选的技术方案或特征是：

[0012] 1、所述的深松刀盘轴分为若干段，每段深松刀盘轴的两端设有法兰盘，连接后的法兰盘用作深松刀盘。

[0013] 2、处于传动箱体内的犁刀传动轴或者深松刀传动轴的端部伸出传动箱体作为播种施肥动力输出轴；从动半轴或支撑半轴伸出传动箱体或支臂用为开沟、打埂、整地动力输出轴。

[0014] 3、所述的链条涨紧装置包括固定在传动箱体上的弹簧叉座和板簧，在弹簧叉座上设有调节螺栓，调节螺栓上设有并帽，在弹簧叉座内的调节螺栓上固定设有弹簧，所述的板簧处在传动链条与弹簧之间。

[0015] 本实用新型所要解决的技术问题还可以通过以下的技术方案来进一步实现。本实用新型还提供了另一种刀盘深松灭茬旋耕多功能机，它包括侧边设置的传动箱总成和中位设置的变速箱总成，变速箱总成的变速箱体内设有与拖拉机动力输出连接的动力输入花键轴；变速箱体内的动力输入花键轴上设有输入伞形齿轮；其特点是：

[0016] 所述的传动箱总成包括传动箱体，它通过支臂壳体连接设在变速箱总成的一侧，在支臂壳体内设有动力传动轴，动力传动轴一端伸入传动箱体中，别一端连接在设于变速箱体内的动力传动伞形齿轮上，动力传动伞形齿轮与输入伞形齿轮啮合；

[0017] 传动箱体内设有主动链轮、从动链轮、传动链条和从动半轴，主动链轮为 2 个，并列设在动力传动轴上；在主动链轮两侧的动力传动轴上分别设有固定在传动箱体上的轴承及油封轴承座；所述的从动链轮为 2 个，分别设在 2 个从动半轴上，在从动链轮两侧的从动半轴上分别设有固定在传动箱体上的轴承及油封轴承座，在传动链条的外侧部设有固定在传动箱体上的链条涨紧装置；

[0018] 它还设有犁刀轴总成和深松刀盘轴总成，所述的深松刀盘轴总成包括深松刀盘轴，深松刀盘轴上设有若干深松刀盘，深松刀盘上固定有深松刀库，深松刀库上连接有若干个左右深松犁刀；

[0019] 所述的深松刀盘轴总成、犁刀轴总成的两端均设有法兰盘，其一端通过法兰盘与一个从动半轴连接，另一端通过法兰盘与支承半轴连接，支承半轴通过轴承及油封轴承座设在支臂上，所述的支臂固定在支架上，支架与变速箱总成固定。

[0020] 以上所述的刀盘深松灭茬旋耕多功能机技术方案中，进一步优选的技术方案或特

征是：

[0021] 1、所述的深松刀盘轴分为若干段，每段深松刀盘轴的两端设有法兰盘，连接后的法兰盘用作深松刀盘。

[0022] 2、处于传动箱体内的动力传动轴的端部伸出传动箱体作为播种施肥动力输出轴；从动半轴或支撑半轴伸出传动箱体或支臂用为开沟、打埂、整地动力输出轴。

[0023] 3、处于变速箱体内的动力输入花键轴的上端部与下端部上均设有相同的花键，在动力输入花键轴上还设有定位衬套或卡簧。这样，通过调整其上的输入伞形齿轮的上下位置可实现正反转。

[0024] 4、所述的链条涨紧装置包括固定在传动箱体上的弹簧叉座和板簧，在弹簧叉座上设有调节螺栓，调节螺栓上设有并帽，在弹簧叉座内的调节螺栓上固定设有弹簧，所述的板簧处在传动链条与弹簧之间。

[0025] 与现有技术相比，本实用新型及经进一步设计的刀盘深松灭茬旋耕多功能机具有以下功能及技术效果。

[0026] 一、其结构设计合理，具有较好的旋耕、深松功能。它在不影响双季或多季套种植物，不延误农时情况下，就能使土地深翻。可以同时实现深松、旋耕、播种、施肥、灭茬、开沟等一系列田间作业、有效的解决了长期以来因套种结构模式造成土地无法有足够的机会进行深翻而造成土地板结等问题。

[0027] 二、本实用新型刀盘深松灭茬旋耕多功能机可以采用双侧式链条传动箱，传动效果好，可适用于大型农业机械。也可以采用单侧传动。

[0028] 三、本实用新型所设的深松刀盘轴总成结构合理，使用寿命长。而且它可以分段设置，更换操作方便。

[0029] 四、处于传动箱体内的动力传动轴、从动半轴等的左右两端通过油封轴承座连接在传动箱体上，让其上的主、从动链轮可以得到有效的两端支撑，使主、从动链轮平行传动，从而彻底解决了目前各种耕作机械由于传动轴单边支撑，使两轴端部受力同时向内倾斜，同时造成链轮无法平行传动、链条卡住链轮、损坏链轮链条、断轴及打坏链条箱总成等严重故障的发生。

[0030] 五、由于将传统的犁刀轴分体为可拆卸的三部分，即：两端带法兰盘的犁刀轴总成及 2 个带法兰盘的犁刀从动半轴。当可拆卸的三部分中任何一部分损坏时，只需更换损坏的那一部分即可，这样不仅维修方便，更是节省了大量维修与成本费用。

[0031] 六、在动力输入轴的上、下两端部均设有相同的花键，并通过所设的定位衬套或卡簧固定输入伞形齿轮，使其上的输入伞形齿轮可以根据需要安装在动力输入轴的上端或者下端，与动力传动伞形齿轮啮合后实现正反转输出动力。使用时只需将犁刀轴总成左右对换连接，无需更换犁刀轴总成，就可实现正向旋耕和反向灭茬的快速转换，使用起来更方便、节省。

[0032] 七、所设的链条涨紧装置结构设置合理，震动小、传动平稳。

[0033] 八、在变速箱体内的动力传动伞形齿轮、输入伞形齿轮优选采用螺伞齿轮，使齿轮接触齿面增大，并减少推动离心力，减少故障率，增加了传动强度，传动性能就更为可靠了，更适合超大耕作机械配套使用。

[0034] 九、可以通过所设的播种施肥动力输出轴或者开沟、打埂、整地动力输出轴加装播

种施肥箱就实现了施肥播种，加装刀盘、起垄器或整地装置就实现了开沟、起垄、整地。方便实用，巧秒地实现了一机多用。加装整地装置时，可以将犁刀轴总成侧部的从动半轴和支承半轴各向外延伸，在延伸的轴上套装上整地用的小犁刀轴总成，就可进行整地操作。

[0035] 十、通过更换主、从动链轮的轮径比就可轻易实现所需各种转速，既方便又简单的实现田间作业的各种需求。

附图说明

[0036] 图 1 为本实用新型刀盘深松灭茬旋耕多功能机的一种结构示意图；

[0037] 图 2 为本实用新型刀盘深松灭茬旋耕多功能机的另一种结构示意图；

[0038] 图 3 为链条涨紧装置的结构示意图。

具体实施方式

[0039] 以下参照附图，进一步描述本实用新型的具体技术方案，以便于本领域的技术人员进一步地理解本实用新型，而不构成对其权利的限制。

[0040] 实施例 1，参照图 1，一种刀盘深松灭茬旋耕多功能机，它包括侧边设置的传动箱总成和中位设置的变速箱总成，变速箱总成的变速箱体 1 内设有与拖拉机动力输出连接的动力输入花键轴 2；变速箱体 1 内的动力输入花键轴 2 上设有输入伞形齿轮 3；

[0041] 所述的传动箱总成包括犁刀传动箱总成和深松刀传动箱总成，二者分别通过支臂壳体 6 连接设在变速箱总成两侧，在支臂壳体 6 内分别设有犁刀传动轴 5 和深松刀传动轴 7，犁刀传动轴 5 和深松刀传动轴 7 均连接在设于变速箱体内 1 的动力传动伞形齿轮 4 上，动力传动伞形齿轮 4 与输入伞形齿轮 3 啮合；

[0042] 所述的犁刀传动箱总成和深松刀传动箱总成均包括传动箱体 10，传动箱体 10 内设有主动链轮 9、从动链轮 14、传动链条 13 和从动半轴 11，主动链轮 9 分别设在犁刀传动轴 5 和深松刀传动轴 7 上；在主动链轮 9 两侧的犁刀传动轴 5 或深松刀传动轴 7 上分别设有固定在传动箱体 10 上的轴承及油封轴承座 8；所述的从动链轮 14 设在从动半轴 11 上，在从动链轮 14 两侧的从动半轴 11 上分别设有固定在传动箱体 10 上的轴承及油封轴承座 8，在传动链条 13 的外侧部设有固定在传动箱体 10 上的链条涨紧装置 12；

[0043] 它还设有犁刀轴总成 16 和深松刀盘轴总成，所述的深松刀盘轴总成包括深松刀盘轴 20，深松刀盘轴 20 上设有若干深松刀盘 29，深松刀盘 29 上固定有深松刀库 21，深松刀库 21 上连接有若干个左右深松犁刀 19；

[0044] 所述的深松刀盘轴总成、犁刀轴总成 16 的两端均设有法兰盘 15，其一端通过法兰盘 15 与从动半轴 11 连接，另一端通过法兰盘 15 与支承半轴 17 连接，支承半轴 17 通过轴承及油封轴承座 8 设在支臂 18 上，所述的支臂 18 固定在传动箱体 10 上。

[0045] 实施例 2，参照图 2，一种刀盘深松灭茬旋耕多功能机，它包括侧边设置的传动箱总成和中位设置的变速箱总成，变速箱总成的变速箱体 1 内设有与拖拉机动力输出连接的动力输入花键轴 2；变速箱体 1 内的动力输入花键轴 2 上设有输入伞形齿轮 3；

[0046] 所述的传动箱总成包括传动箱体 10，它通过支臂壳体 6 连接设在变速箱总成的一侧，在支臂壳体 6 内设有动力传动轴 22，动力传动轴 22 一端伸入传动箱体 10 中，别一端连接在设于变速箱体 1 内的动力传动伞形齿轮 4 上，动力传动伞形齿轮 4 与输入伞形齿轮 3

啮合；

[0047] 传动箱体 10 内设有主动链轮 9、从动链轮 14、传动链条 13 和从动半轴，主动链轮 9 为 2 个，并列设在动力传动轴 22 上；在主动链轮 9 两侧的动力传动轴 22 上分别设有固定在传动箱体 10 上的轴承及油封轴承座 8；所述的从动链轮 14 为 2 个，分别设在 2 个从动半轴 11 上，在从动链轮 14 两侧的从动半轴 14 上分别设有固定在传动箱体 10 上的轴承及油封轴承座 8，在传动链条 13 的外侧部设有固定在传动箱体 10 上的链条涨紧装置 12；

[0048] 它还设有犁刀轴总成 16 和深松刀盘轴总成，所述的深松刀盘轴总成包括深松刀盘轴 20，深松刀盘轴 20 上设有若干深松刀盘 29，深松刀盘 29 上固定有深松刀库 21，深松刀库 21 上连接有若干个左右深松犁刀 19；

[0049] 所述的深松刀盘轴总成、犁刀轴总成 16 的两端均设有法兰盘 15，其一端通过法兰盘 15 与一个从动半轴 11 连接，另一端通过法兰盘 15 与支承半轴 17 连接，支承半轴 17 通过轴承及油封轴承座 8 设在支臂 18 上，所述的支臂 18 固定在支架 23 上，支架 23 与变速箱总成固定。

[0050] 实施例 3，实施例 1 或 2 所述的刀盘深松灭茬旋耕多功能机中：所述的深松刀盘轴 20 分为若干段，每段深松刀盘轴 20 的两端设有法兰盘 15，连接后的法兰盘 15 用作深松刀盘 29。

[0051] 实施例 4，实施例 1 或 2 所述的刀盘深松灭茬旋耕多功能机中：处于传动箱体 10 内的犁刀传动轴 5、深松刀传动轴 7 或者动力传动轴 22 的端部伸出传动箱体 10 作为播种施肥动力输出轴；从动半轴 11 或支撑半轴 17 伸出传动箱体 10 或支臂 18 用为开沟、打埂、整地动力输出轴。

[0052] 实施例 5，实施例 2 所述的刀盘深松灭茬旋耕多功能机中：处于变速箱体 1 内的动力输入花键轴 2 的上端部与下端部上均设有相同的花键，在动力输入花键轴 2 上还设有定位衬套或卡簧。

[0053] 实施例 6，参照图 3，实施例 1 或 2 所述的刀盘深松灭茬旋耕多功能机中：所述的链条涨紧装置 12 包括固定在传动箱体 10 上的弹簧叉座 27 和板簧 28，在弹簧叉座 27 上设有调节螺栓 26，调节螺栓 26 上设有并帽 25，在弹簧叉座 27 内的调节螺栓上固定设有弹簧 24，所述的板簧 28 处在传动链条 13 与弹簧 24 之间。

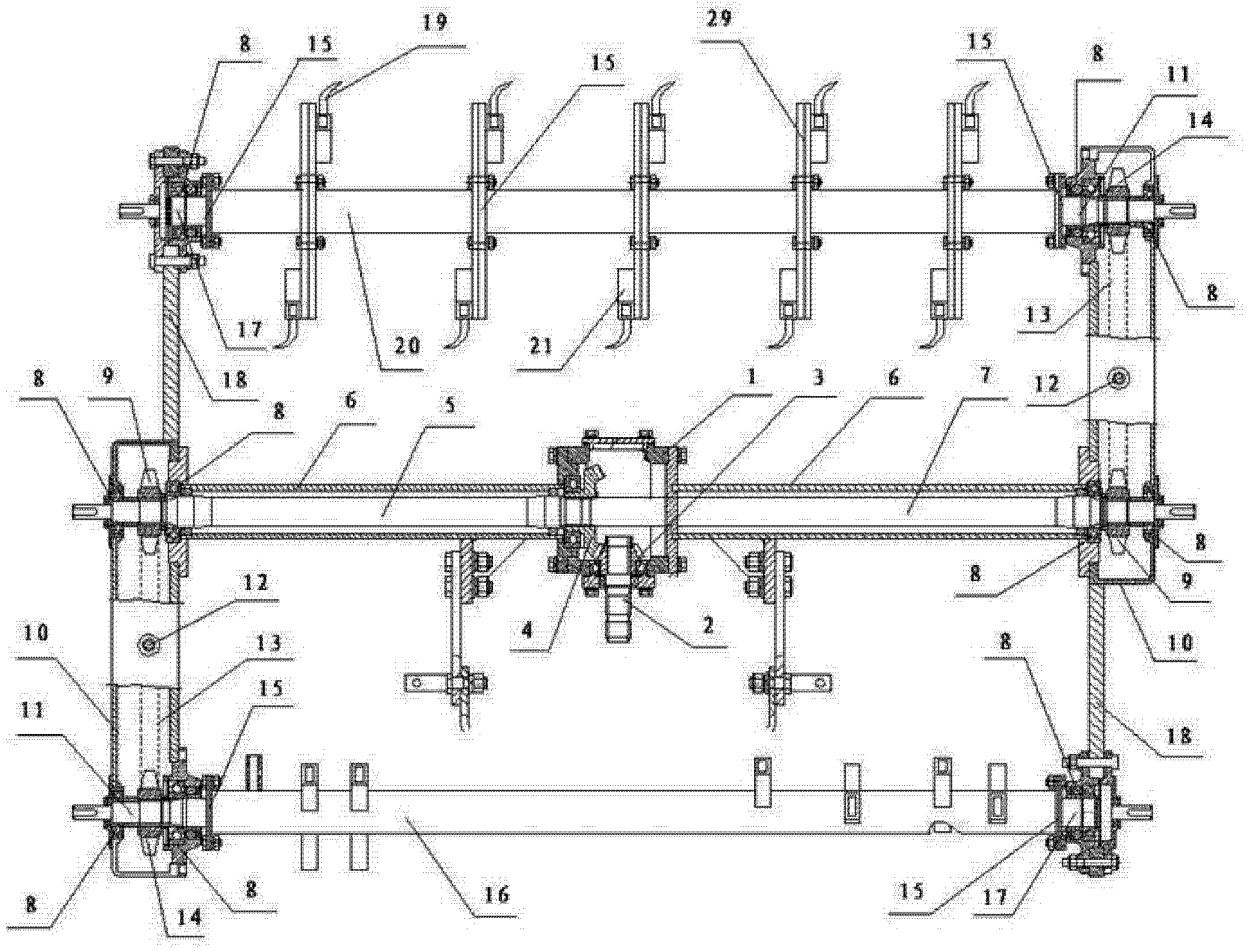

8
15
19
15
29
15
8
11
14
8
17
20
21
13
8
9
18
8
6
5
1
3
6
7
12
8
8
9
12
4
2
10
13
15
10
11
8
18
8
14
8
16
15
17

图 1

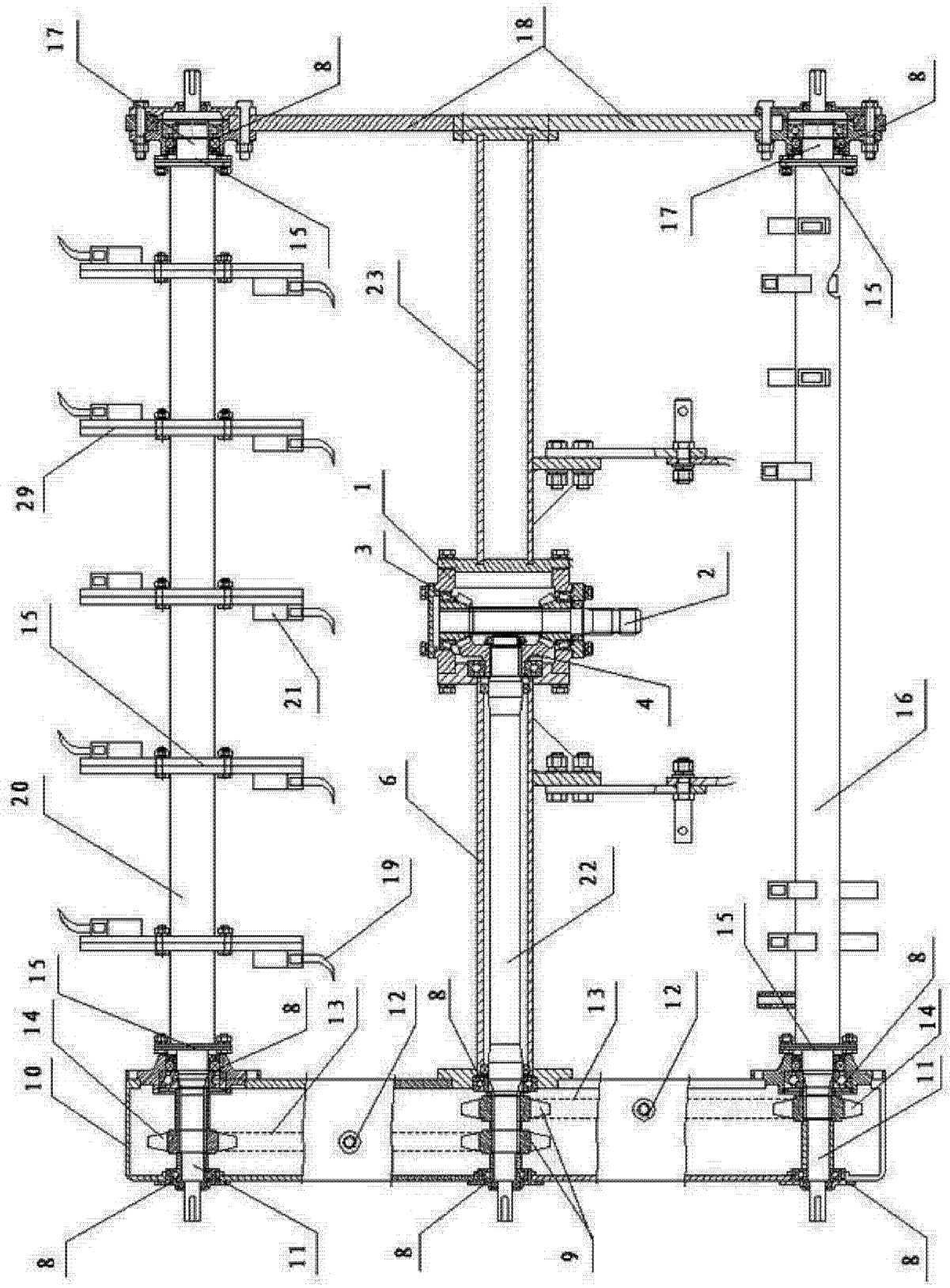

17
8
18
8
17
15
15
23
29
1
3
2
15
21
4
16
20
6
19
22
15
15
8
13
12
8
13
12
8
14
14
10
11
8
11
8
9
8

图 2

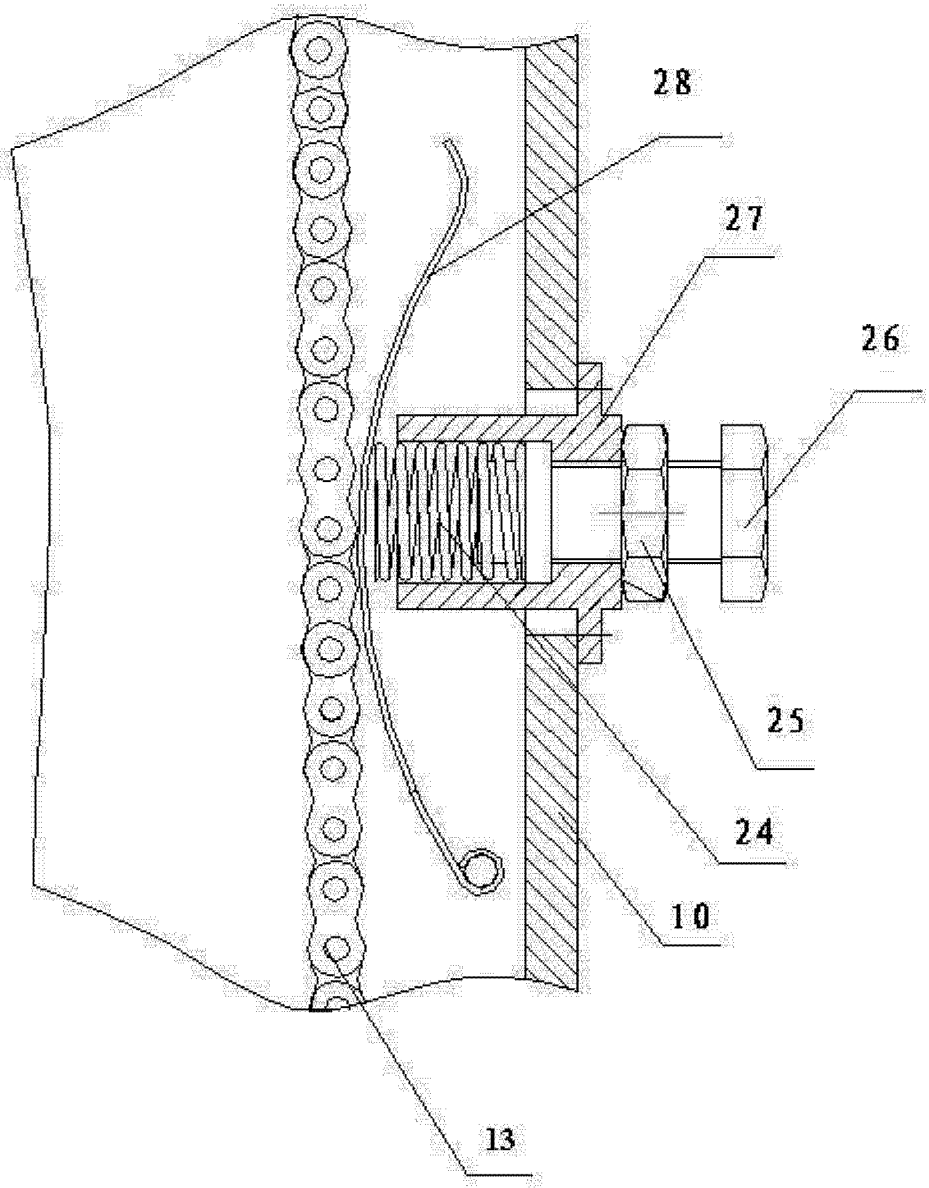


图 3