



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107439113 B

(45) 授权公告日 2024.04.05

(21) 申请号 201710772767.X

(22) 申请日 2017.08.31

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107439113 A

(43) 申请公布日 2017.12.08

(73) 专利权人 高台县嘉宝机械制造销售有限公司

地址 734304 甘肃省张掖市高台县南华工业园区1号

(72) 发明人 杨启东 杨永林 杨高明 杨永宝
温玉雷 高兴宏 杨永喜 吴永生
车文燕

(74) 专利代理机构 甘肃省知识产权事务中心代理有限公司 62100
专利代理师 张克勤

(51) Int.Cl.

A01C 15/12 (2006.01)

A01C 5/06 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 202503907 U, 2012.10.31

JP 2008022733 A, 2008.02.07

CN 204377407 U, 2015.06.10

CN 103430672 A, 2013.12.11

CN 203473983 U, 2014.03.12

CN 204518361 U, 2015.08.05

CN 206042696 U, 2017.03.29

CN 207083448 U, 2018.03.13

JP H08116726 A, 1996.05.14

审查员 何婷婷

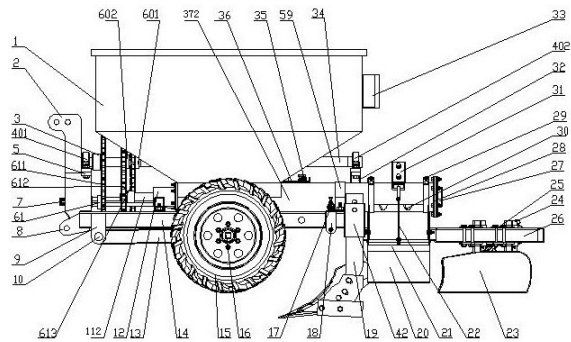
权利要求书2页 说明书4页 附图7页

(54) 发明名称

多功能施肥机

(57) 摘要

本发明公开了一种多功能施肥机,属于农业机械领域,以解决现有果树施肥机存在的输送效果不佳,不能对果树精准施肥的问题。一种多功能施肥机,包括架体、肥料箱、搅拌轴、犁体、控制装置、传动装置,肥料箱的底部横向设有搅拌轴,架体包括前横梁、后梁、副横梁、机架纵梁,传动装置包括主传动轴、主链轮、从动链轮、左副主传动链轮和右副主传动链轮,控制装置包括推拉式电磁铁、电器控制箱、红外线探头,左输料桶和右输料桶的顶部均设有推拉式电磁铁,下料槽的下端设有开合闸板,开合闸板上铰接有连杆,连杆的上部与推拉式电磁铁连接。本发明具有结构简单,布局合理,使用灵活的特点,适应于各种果树的固体肥料施肥作业。



1. 一种多功能施肥机,包括架体、肥料箱、搅拌轴、犁体、轮胎;其特征在于:它还包括控制装置、传动装置,肥料箱(1)的底部纵向设有搅拌轴(34),架体包括前横梁(51)、后梁(58)、副横梁(52)、机架纵梁(14),前横梁(51)和后梁(58)的两侧分别设有机架纵梁(14),前横梁(51)的后方设有副横梁(52);所述肥料箱(1)底部中间封闭,在肥料箱(1)底部的左右两侧对称设有排料口(101),排料口(101)的下端左右对称设有左输料桶(371)和右输料桶(372),左输料桶(371)中设有左输送轴(111),右输料桶(372)中设有右输送轴(112),左输送轴(111)和右输送轴(112)的前端分别设有左链轮(381)和右链轮(382),左输送轴(111)和右输送轴(112)上均设有输送叶片(30),左输料桶(371)和右输料桶(372)的后端下方均设有下料槽(20);传动装置包括主传动轴(7)、主传动链轮(61)、从动链轮(3)、左副主传动链轮(601)和右副主传动链轮(602),所述前横梁(51)和副横梁(52)上分别安装有第一主轴轴承座(411)和第二主轴轴承座(412),所述主传动轴(7)的两端分别设在第一主轴轴承座(411)和第二主轴轴承座(412)上;所述搅拌轴(34)前端并排安装有从动链轮(3)和右副主传动链轮(602)和左副主传动链轮(601);主传动轴(7)上安装有主传动链轮(61),主传动链轮(61)通过传动链条(611)与从动链轮(3)连接,右副主传动链轮(602)通过右链条(612)与右链轮(382)连接,左副主传动链轮(601)通过左链条(613)与左链轮(381)连接;控制装置包括推拉式电磁铁(31)、电器控制箱(33)、红外线探头(17),左输料桶(371)和右输料桶(372)的顶部均设有推拉式电磁铁(31),下料槽(20)的下端设有开合闸板(21),开合闸板(21)上铰接有连杆(22),连杆(22)的上部与推拉式电磁铁(31)连接;

在排料口(101)的后端两侧分别设有调量闸板(36),所述连杆(22)的下端设有长孔(103);

所述两侧机架纵梁(14)的前端焊连有底架连接板(9),底架连接板(9)上设有与机架纵梁(14)平行的底架纵梁(13);

底架纵梁(13)的后端设有轴管(55),轴管(55)两侧设有轮毂总成(16),轮毂总成(16)上安装有轮胎(15);

它还包括液压油缸(54),液压油缸(54)对称设在底架纵梁(13)的内侧,位于副横梁(52)和轴管(55)之间,液压油缸(54)的一端与轴管(55)上的油缸动端连接板(56)连接,液压油缸(54)的另一端与设在副横梁(52)上面的油缸顶端连接板(53)销连接;

所述机架纵梁(14)的后端装有调节架(18),调节架(18)上面设有探头管,探头管内安装有红外线探头(17)。

2. 根据权利要求1所述的多功能施肥机,其特征在于:所述左输料桶和右输料桶的后下端均设有切口,切口后端装有下列槽连接架,下料槽安装在下料槽连接架上。

3. 根据权利要求1所述的多功能施肥机,其特征在于:所述前横梁(51)上部设有上悬挂架(2),上悬挂架(2)的中部后侧设有轴承底座(5),轴承底座(5)上设有第一轴承座(401),所述后梁(58)上设有搅拌轴后轴承底座(32),搅拌轴后轴承底座(32)上设有第二轴承座(402),搅拌轴(34)的两端分别安装在第一轴承座(401)和第二轴承座(402)上,搅拌轴(34)的中部穿过肥料箱(1)的部分设有搅拌齿(50)。

4. 根据权利要求1所述的多功能施肥机,其特征在于:所述副横梁(52)的两端分别设有轴承连接盘(12),所述左输送轴(111)和右输送轴(112)分别装在轴承连接盘(12)的轴承孔内。

5. 根据权利要求1所述的多功能施肥机,其特征在于;所述后梁(58)两侧装有犁体连接座(42),犁体(19)通过限宽销(48)固定在犁体连接座(42)上,限宽销(48)上设有多个并排的孔,限宽销(48)的内侧设在限宽连接板(49)上,限宽连接板(49)设在后梁(58)上;后梁(58)的两端内侧分别设有固定角钢(57),所述左输料桶(371)和右输料桶(372)分别通过抱卡(59)固定在固定角钢(57)上。

多功能施肥机

技术领域

[0001] 本发明属于农业机械领域,具体涉及一种多功能施肥机。

背景技术

[0002] 目前的果树固体肥料施肥大都采用人工施肥,费工费时,施肥量不准确等,不能满足果树农艺固体肥料施肥技术要求。

[0003] 现有果树施肥机为单式开沟施肥机,下料管内部设置的螺旋叶片不起输送作用,仅是为防止肥料的粘度大出现堵塞。电动挡板控制是通过人工手工控制。机架后面连接的覆土板横向平刮,工作阻力大。采用单行开沟作业,效率低,铧抛盘易磨损,手工控制控制器不能对果树精准施肥。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种多功能施肥机,以解决现有果树施肥机存在的输送效果不佳,不能对果树精准施肥的问题。

[0005] 本发明采取的技术方案是:一种多功能施肥机,包括架体、肥料箱、搅拌轴、犁体、轮胎;它还包括控制装置、传动装置,肥料箱的底部横向设有搅拌轴,架体包括前横梁、后梁、副横梁、机架纵梁,前横梁和后梁的两侧分别设有机架纵梁,前横梁的后方设有副横梁,所述肥料箱底部中间封闭,在肥料箱底部的前后两侧对称设有排料口,排料口的下端前后对称设有左输料桶和右输料桶,左输料桶中设有左输送轴,右输料桶中设有右输送轴,左输送轴和右输送轴的前端分别设有左链轮和右链轮,左输送轴和右输送轴上均设有输送叶片,左输料桶和右输料桶的后端下方均设有下料槽;传动装置包括主传动轴、主链轮、从动链轮、左副主传动链轮和右副主传动链轮,所述前横梁和副横梁上分别安装有第一主轴轴承座和第二主轴轴承座,所述主传动轴的两端分别设在第一主轴轴承座和第一主轴轴承座上;所述搅拌轴前端并排安装有从动链轮、右副主传动链轮和左副主传动链轮;主传动轴上安装有主传动链轮,主传动链轮通过传动链条与从动链轮连接,右副主传动链轮通过右链条与右链轮连接,左副主传动链轮通过左链条与左链轮连接;控制装置包括推拉式电磁铁、电器控制箱、红外线探头,左输料桶和右输料桶的顶部均设有推拉式电磁铁,下料槽的下端设有开合闸板,开合闸板上铰接有连杆,连杆的上部与推拉式电磁铁连接。

[0006] 进一步地,在排料口的后端两侧分别设有调量闸板,所述连杆的下端设有长孔。

[0007] 进一步地,左输料桶和右输料桶的后下端均设有切口,切口后端装有下列槽连接架,下料槽安装在下料槽连接架上。

[0008] 进一步地,所述前横梁上部设有上悬挂架,上悬挂架的中部后侧设有轴承底座,轴承底座上设有第一轴承座,所述后梁上设有搅拌轴后轴承座,搅拌轴后轴承座上设有第二轴承座,搅拌轴的两端分别安装在第一轴承座和第二轴承座上,搅拌轴的中部穿过肥料箱的部分设有搅拌齿。

[0009] 进一步地,所述副横梁的两端分别设有轴承连接盘,所述左输送轴和右输送轴分

别装在轴承连接盘的轴承孔内。

[0010] 进一步地,所述两侧机架纵梁的前端焊连有底架连接板,底架连接板上设有与机架纵梁平行的底架纵梁。

[0011] 进一步地,底架纵梁的后端设有轴管,轴管两侧设有轮毂总成,轮毂总成上安装有轮胎。

[0012] 进一步地,它还包括液压油缸,液压油缸对称设在底架纵梁内侧,位于副横梁和轴管之间,

[0013] 液压油缸的一端与轴管上的油缸动端连接板连接,液压油缸的另一端与设在副横梁上面的油缸顶端连接板销连接。

[0014] 进一步地,机架纵梁的后端装有调节架,调节架上面设有探头管,探头管内安装有红外线探头。

[0015] 进一步地,所述后梁两侧装有犁体连接座,犁体通过限宽销固定在犁体连接座上,限宽销上设有多个并排的孔,限宽销的内侧设在限宽连接板上,限宽连接板设在后梁上;后梁的两端内侧分别设有固定角钢,所述左输料桶和右输料桶分别通过抱卡固定在固定角钢上。

[0016] 本申请的发明专利具有以下优点:

[0017] (1)本发明是一台集承重行走装置、动力驱动施肥输送装置、开沟覆土装置和电子控制开合装置四大部件组成的一套完整的机具;

[0018] (2)施肥箱内的搅拌轴上设有搅拌齿,搅拌均匀且能防止肥料的粘度大而出现堵塞;

[0019] (3)开沟犁体左右上下均可调节,由液压油缸所控制的行走架对开沟犁体的耕深控制达到自由调节;

[0020] (4)。

[0021] (5)光电控制开合闸板对果树施肥精准;

[0022] (6)整机即可全悬挂行走,也可由液压油缸控制支撑行走。

[0023] 本发明具有结构简单,布局合理,使用灵活的特点。机械化程度高,性能稳定,施肥量可调节,用户可根据当地农艺要求灵活应运,适应于各种果树的固体肥料施肥作业。

附图说明

[0024] 图1为一种多功能施肥机的主视图;

[0025] 图2为一种多功能施肥机的左视图;

[0026] 图3为一种多功能施肥机的右视图;

[0027] 图4为一种多功能施肥机的俯视图;

[0028] 图5为图4中A-A视图;

[0029] 图6为一种多功能施肥机的前斜视图;

[0030] 图7为一种多功能施肥机的后斜视图。

[0031] 附图标记含义如下:1.肥料箱;2.上挂架;3.从动链轮;5.轴承底座;7.主传动轴;8.牵引板;9.底架连接板;10.销;12.轴承连接盘;13.行走架纵梁;14.机架纵梁;15.轮胎;16.轮毂总成;17.红外线探头;18.调节架;19.犁体;20.下料槽;21.开合闸板;22.连杆;23.

刮土板;24.连接柱;25.调节座;26.刮土板斜梁;27.盘式轴承座;28.密封板;29.下料槽连接架;30.输送叶片;31.推拉式电磁铁;32.搅拌轴后轴承座;33.电器控制箱;34.搅拌轴;35.限位螺杆;36.调量闸板;39.探头安装管;40.刮土板铰链;42.犁体连接座;43.支撑杆架;44.弹簧销;45.刮土板主纵梁;46.支撑杆;47.弹簧;48.限宽销;49.限宽连接板;50.搅拌齿;51.前横梁;52.副横梁;53.油缸顶端连接板;54.液压油缸;55.轴管;56.油缸动端连接板;57.固定角钢;58.后梁;59.抱卡;61.主链轮;101.排料口;102.切口;103.长孔;111.左输送轴,112.右输送轴;371.左输料桶;372.右输料桶;381.左链轮;382.右链轮;401.第一轴承座、402.第二轴承座;411.第一主轴轴承座;412.第二主轴轴承座;602.右副主传动链轮;601.左副主传动链轮;611.传动链条;612.右链条;613.左链条。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图对本发明做进一步详细的说明。

[0033] 实施方式中图1所示的左端为架体的前方,右端为架体的后方。图2中的左端为左输料桶、左链轮所在位置,右端为右输料桶、右链轮所在位置。

[0034] 一种多功能施肥机,包括架体、肥料箱1、搅拌轴34、犁体19、控制装置、传动装置,肥料箱1底部横向设有搅拌轴34;前横梁51的前面设有牵引板8。

[0035] 架体包括前横梁51、后梁58、副横梁52、机架纵梁14,前横梁51和后梁58的两侧分别设有机架纵梁14,前横梁51的后方设有副横梁52,肥料箱1底部中间封闭,在肥料箱1底部的前后两侧对称设有排料口101,排料口101的下端前后对称设有左输料桶371和右输料桶372,左输料桶371中设有左输送轴111,右输料桶372中设有右输送轴112,左输送轴111和右输送轴112的前端分别设有左链轮381和右链轮382,左输送轴111和右输送轴112上均设有输送叶片30,左输料桶371和右输料桶372的后端下方均设有下料槽20。

[0036] 左输料桶371和右输料桶372的后端分别设有法兰与密封板28和盘式轴承座27并装,左输送轴111和右输送轴112的后端安装在盘式轴承座27里面。

[0037] 传动装置包括主传动轴7、主链轮61、从动链轮3、左副主传动链轮601和右副主传动链轮602,前横梁51和副横梁52上分别安装有第一主轴轴承座411和第二主轴轴承座412,主传动轴7的两端分别设在第一主轴轴承座411和第一主轴轴承座412上;搅拌轴34前端并排安装有从动链轮3和右副主传动链轮602和左副主传动链轮601;主传动轴7上安装有主传动链轮61,主传动链轮61通过传动链条611与从动链轮3连接,右副主传动链轮602通过右链条612与右链轮382连接,左副主传动链轮601通过左链条613与左链轮381连接。

[0038] 控制装置包括推拉式电磁铁31、电器控制箱33、红外线探头17,左输料桶371和右输料桶372的顶部均设有推拉式电磁铁31,红外线探头17设在机架纵梁14的后端;在排料口101的后端两侧分别设有中间开长孔的调量闸板36,下料槽20的下端设有开合闸板21,开合闸板21上铰接有连杆22,连杆22的上部与推拉式电磁铁31连接;连杆22的下端设有长孔103。调整好下料的多少后由设在输料桶上面的限位螺杆35锁定调量闸板36。

[0039] 由于推拉式电磁铁31的起动初始拉力较小,所以在连杆22的下端设长孔103,使电磁铁的初始拉力为零。控制推拉电磁铁31的红外线探头17设在机架纵梁14后端的调节架18上,当红外线探头17探测到信号时,再通过设在肥料箱1后面电器控制箱33来控制推拉电磁铁31对开合闸板21进行作业。

[0040] 左输料桶371和右输料桶372的后下端设有切口102,以便输送的肥料下漏。切口102后端装有下列料槽连接架29,下料槽20安装在下料槽连接架29上,下料槽20的斜度和伸缩均可通过设在下料槽连接架21和下料槽20上面的调节孔来调节实现。

[0041] 前横梁51上部设有上悬挂架2,上悬挂架2的中部后侧设有轴承底座5,轴承底座5上设有第一轴承座401,后梁58上设有搅拌轴后轴承座32,搅拌轴后轴承座32上设有第二轴承座402,搅拌轴34的两端分别安装在第一轴承座401和第二轴承座402,搅拌轴34的中部穿过肥料箱1的部分设有搅拌齿50。

[0042] 副横梁52的两端分别设有轴承连接盘12,左输送轴111和右输送轴112分别装在轴承连接盘12的轴承孔内。

[0043] 两侧机架纵梁14的前端焊连有底架连接板9,底架连接板9上设有与机架纵梁14平行的底架纵梁13。底架连接板9的上端焊连在机架纵梁14上面,下端设有孔,行走架纵梁13的前端也设有孔,通过销10连接机架纵梁14和行走架纵梁13。底架纵梁13的后端设有轴管55,轴管55两侧设有轮毂总成16,轮毂总成16上安装有轮胎15。

[0044] 它还包括液压油缸54,液压油缸54对称设在底架纵梁13内侧,位于副横梁52和轴管55之间,液压油缸54的一端与轴管55上的油缸动端连接板56连接,液压油缸54的另一端与设在副横梁52上面的油缸顶端连接板53销连接;用于行走时支撑机具自身重量和作业时对犁体19起限深作用。

[0045] 机架纵梁的后端装有调节架18,调节架18上面设有探头管,探头管内安装有红外线探头17。当红外线探头探测到物体时通过设在肥料箱1上的电器控制箱33把信号传递给电磁铁,通过电磁铁的推拉及时的打开下料槽20上的开合闸板21。达到精准施肥的目的。

[0046] 后梁58两侧装有可伸缩的犁体连接座42,犁体19通过限宽销48固定在犁体连接座42上,限宽销48上设有多个并排的孔,限宽销48的内侧设在限宽连接板49上,限宽连接板49设在后梁58上;后梁58的两端内侧分别设有固定角钢57,左输料桶371和右输料桶372分别通过抱卡59固定在固定角钢57上。犁体19可以在犁体连接座42内上下调节。根据农艺需要可以限定犁体连接座42的伸缩。也就是限定犁体19的左右调节的距离。

[0047] 后梁58的中间设有刮土板主梁45,刮土板主梁45的两侧分别设有刮土板斜梁26,并安装有两组并装的调节座,调节座25内装有连接柱24,并与刮土板23上的铰链连接。调节座25的后面设有支撑杆架43,把两组调节座25焊连在一起。支撑杆架43的中间设孔装有支撑杆46,支撑杆46的下端与设在刮土板23上面的刮土板铰链40相连。支撑杆46与支撑杆架43的两面装有弹簧47,有弹簧销44卡定。刮土板23设计为30-45度斜角有效的减小工作阻力,调节简约方便。

[0048] 当施肥作业时,由拖拉机后输出动力带动主传动轴7旋转,当主传动轴7轴旋转时,主传动链轮61通过传动链条611带动搅拌轴34上面的从动链轮3连接同时旋转,进行搅拌作业。而串联在搅拌轴34上面的同时旋转的右副主传动链轮602和左副主传动链轮601也同时分别带动右链轮382和左链轮381旋转。把肥料箱1的肥料通过螺旋叶片30输送到下料槽20。

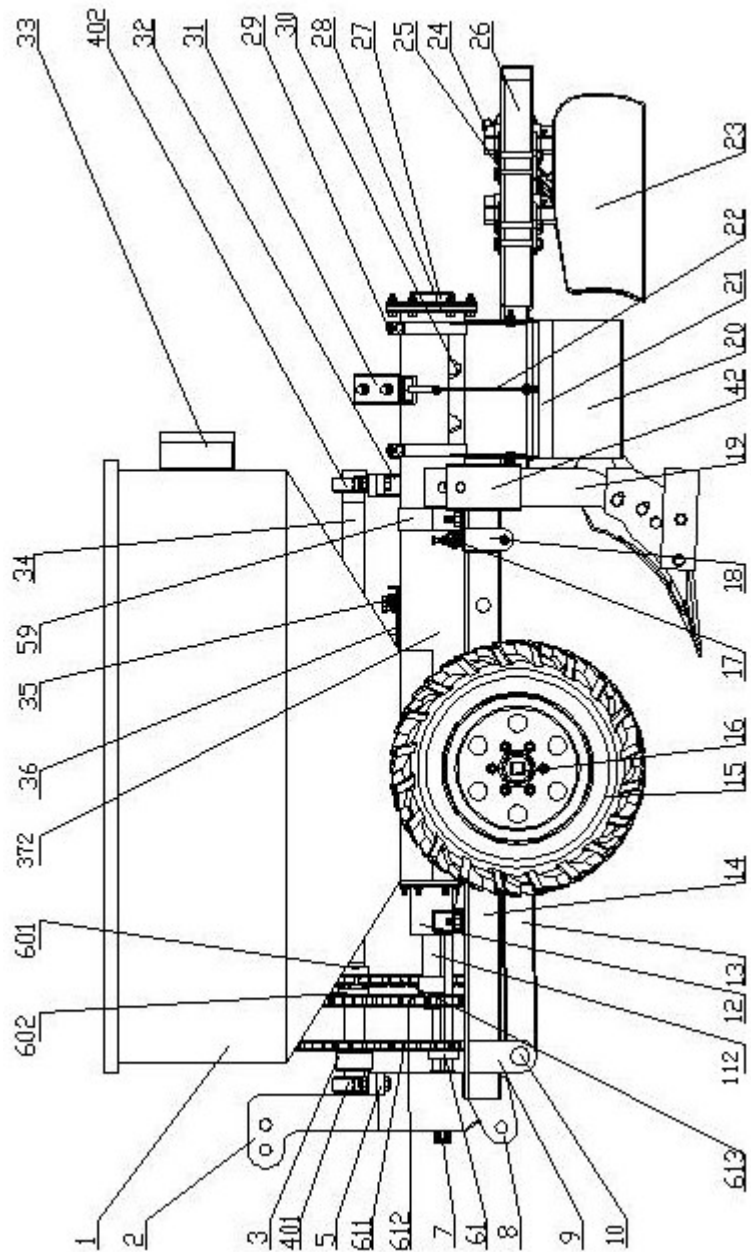


图1

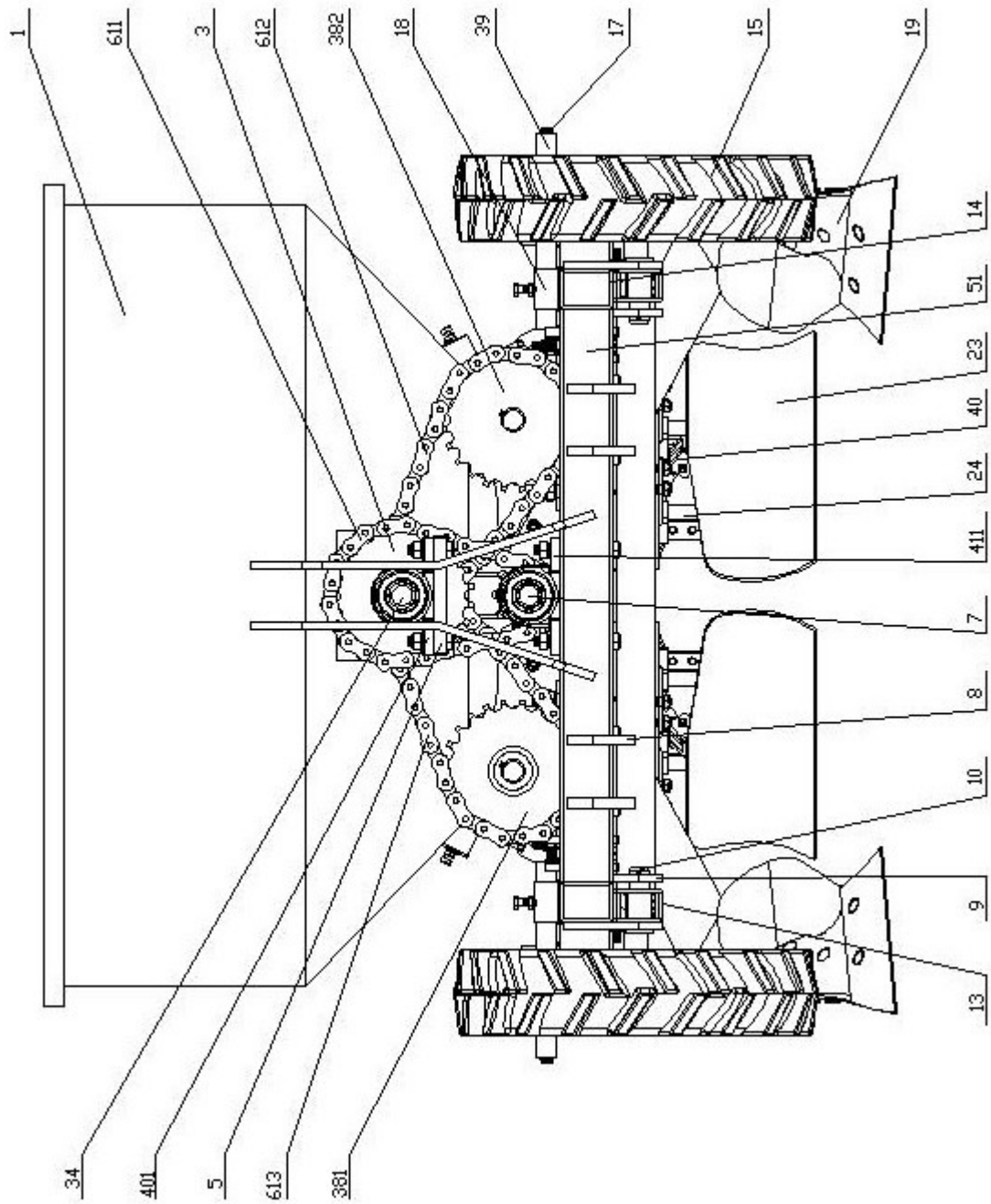


图2

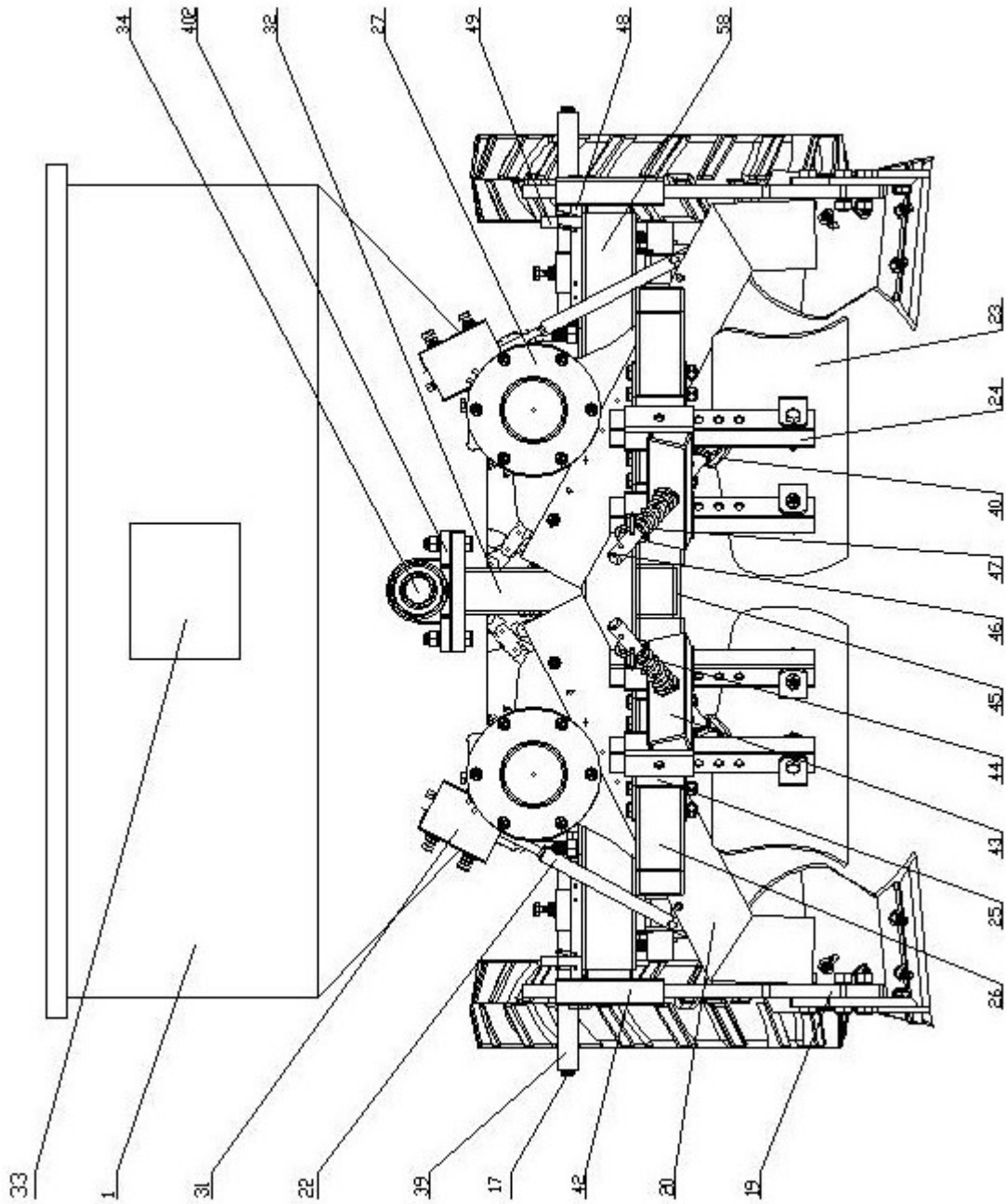


图3

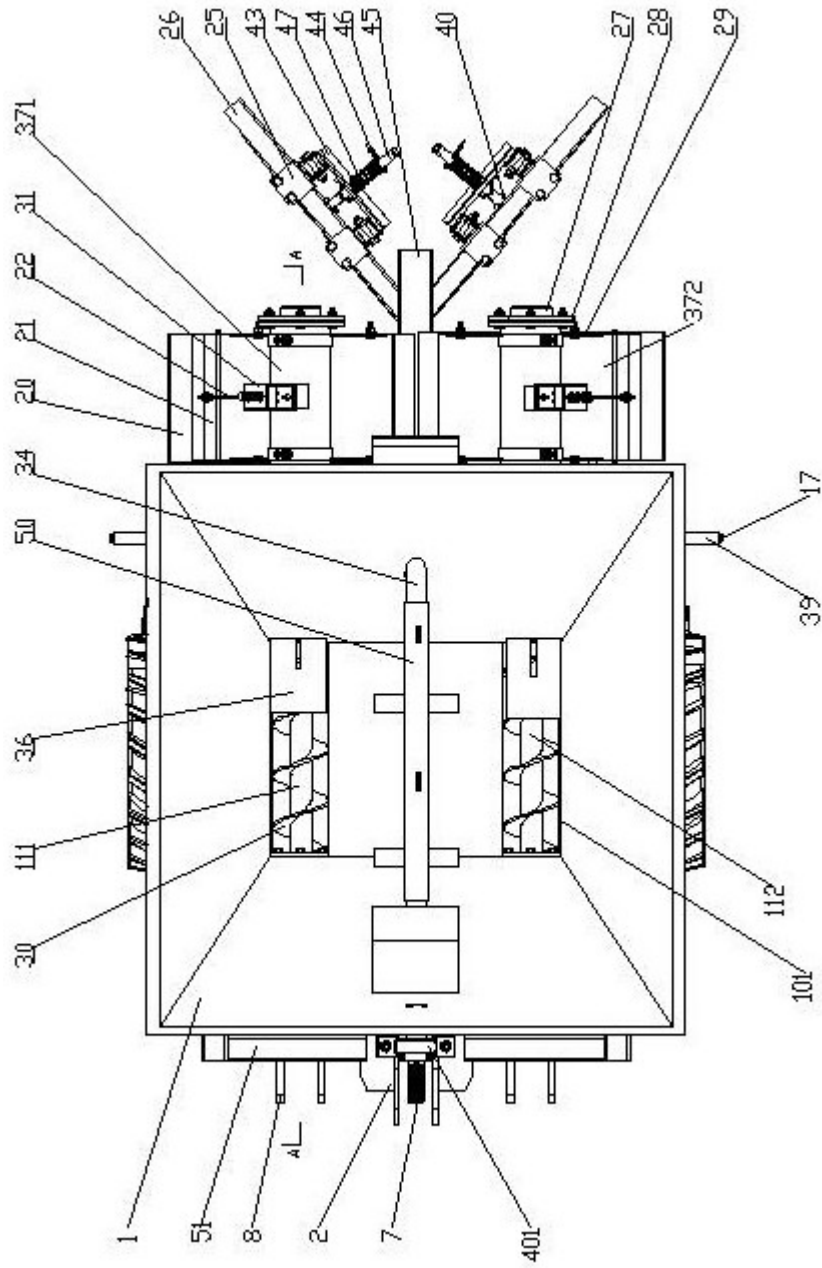


图4

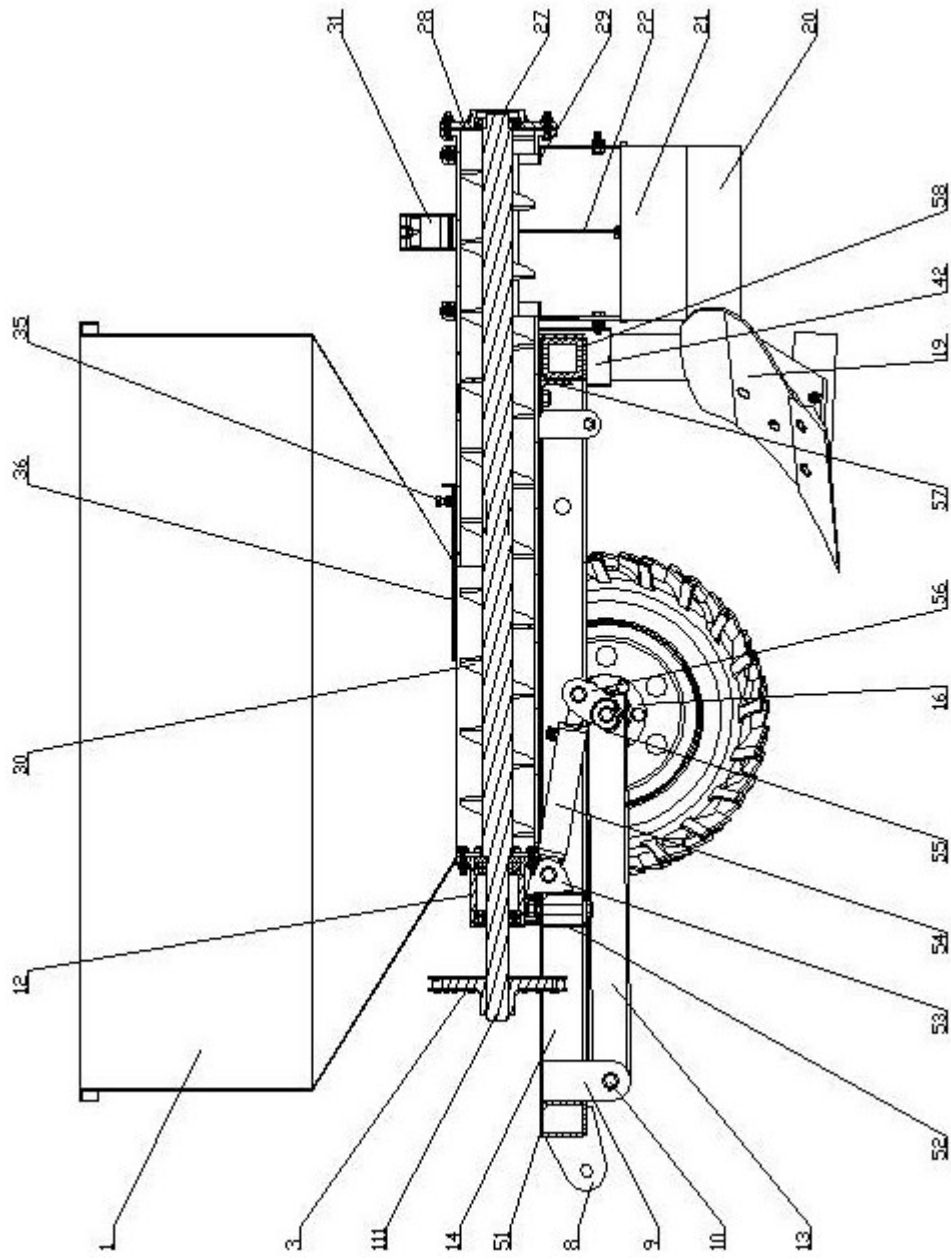


图5

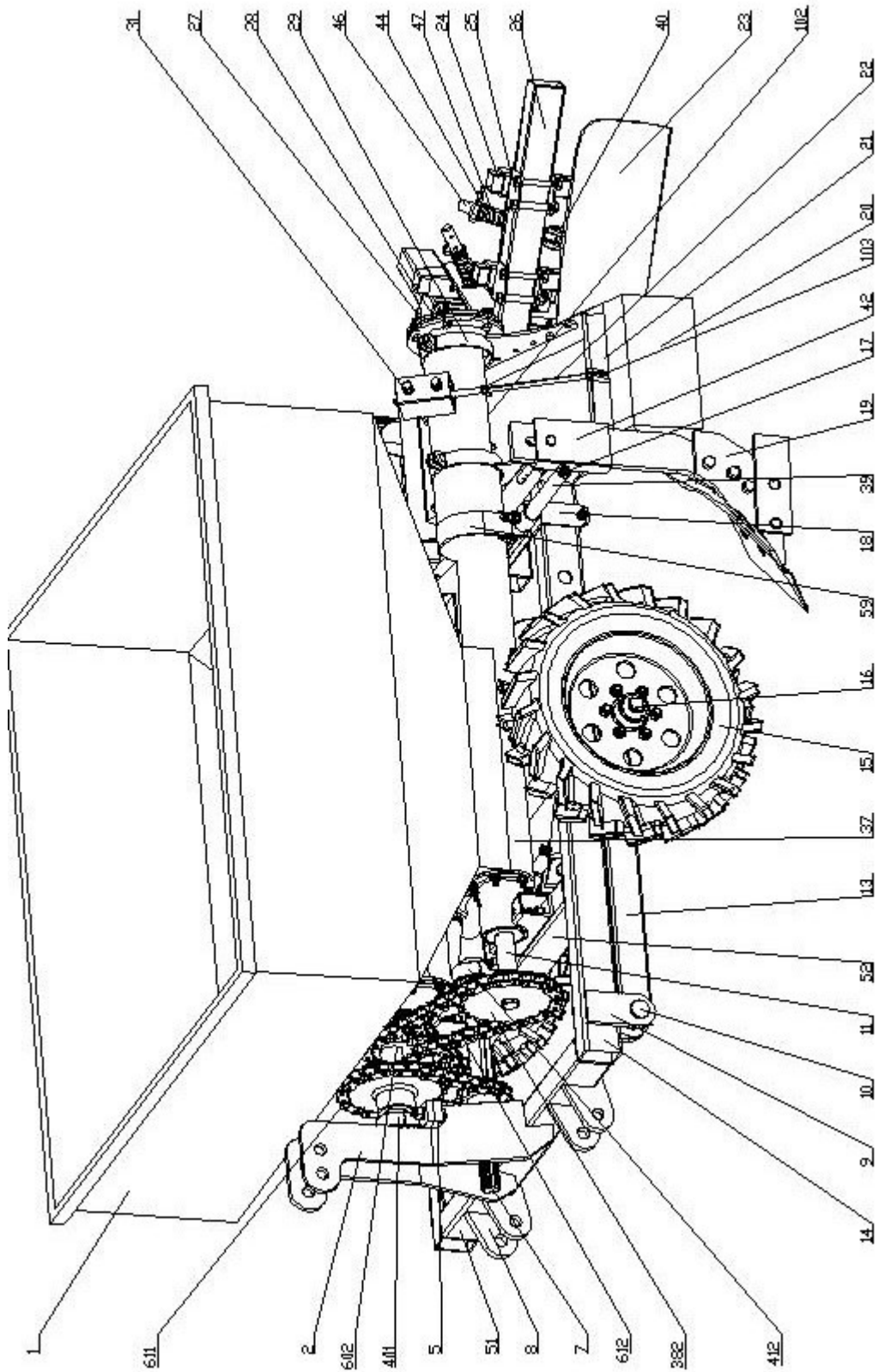


图6

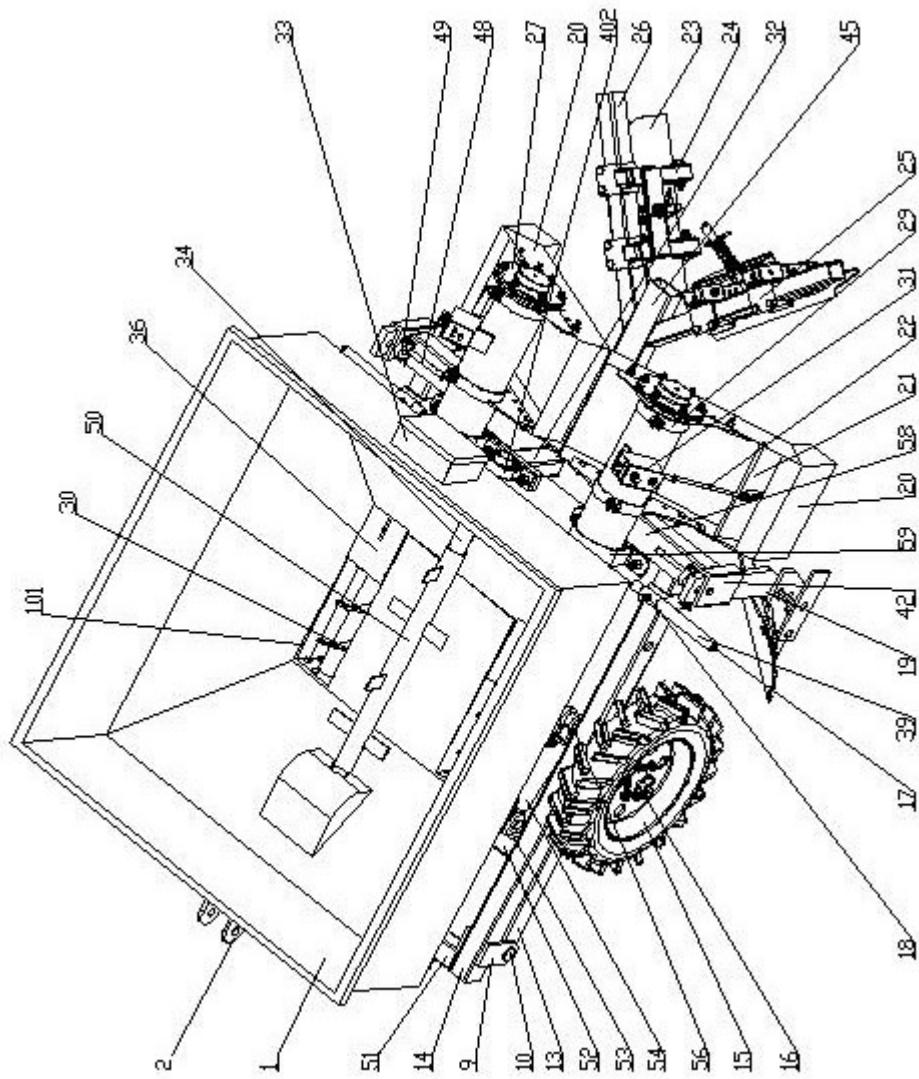


图7