



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102362565 A

(43) 申请公布日 2012. 02. 29

(21) 申请号 201110341508. 4

(22) 申请日 2011. 11. 02

(71) 申请人 赵明

地址 743000 甘肃省定西市安定区岷口镇农
机制造厂

(72) 发明人 石珉 李旭峰 赵伟 赵刚 赵明

(74) 专利代理机构 甘肃省知识产权事务中心
62100

代理人 马英

(51) Int. Cl.

A01B 49/06 (2006. 01)

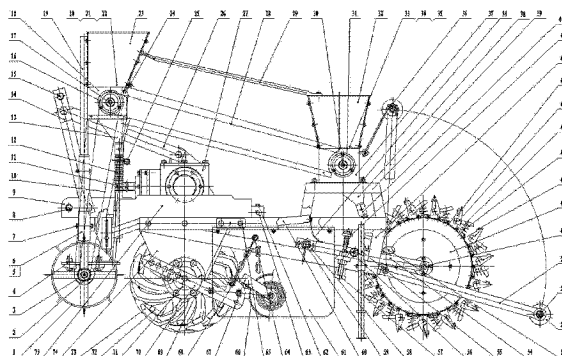
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 5 页

(54) 发明名称

一种施肥旋耕全膜覆土穴播联合作业机

(57) 摘要

一种施肥旋耕全膜覆土穴播联合作业机,包括机架、牵引架、地轮装配、施肥装配、旋耕装配、变速器、整地铺膜装配、排种装配、穴播装配和镇压装配;所述各装配之间通过传动机构传动。本发明集施肥、旋耕、整地、铺膜、膜面覆土、穴播、镇压于一体,具有能耗低、效率高、结构合理、使用简便,铺膜平整效果好的优点,经实验测定,本发明每小时可作业 5 ~ 6 亩,较人或其它机具作业效率提高 10 倍。



1. 一种施肥旋耕全膜覆土穴播联合作业机,包括机架、牵引架、地轮装配、施肥装配、旋耕装配、变速器、整地铺膜装配、排种装配、穴播装配和镇压装配,其特征在于:

所述机架(42)前臂对称设有牵引架支架(9);该牵引架支架(9)前侧下端固接横臂(6),该横臂(6)两端设有竖嵌套管(5),该竖嵌套管(5)上、下两端分别嵌套储肥箱前支架(19)、地轮装配支架(4),所述地轮装配支架(4)上安装有地轮装配;该地轮装配的地轮轴(3)一侧端安装有主动链轮(2);

所述储肥箱前支架(19)上端与所述施肥装配固接,该施肥装配的排肥轮轴(17)的一端依次安装有排肥轮轴传动链轮(16)和排种传动链轮(76),所述排肥轮轴传动链轮(16)通过排肥轮轴传动轮链条(10)和所述主动链轮(2)传动;

所述机架(42)侧臂前部下端均设有旋耕装配支架(74),该旋耕装配支架(74)上安装有所述旋耕装配;该旋耕装配的旋耕轴(71)的中央安装有旋耕轴传动链轮;所述旋耕装配上方的固定防尖罩(75)上端面中央安装有变速器(27),该变速器(27)连接动力输入轴(11);所述变速器(27)的内动力输出齿轮通过链条传动所述旋耕轴传动链轮;

所述机架(42)侧臂后部上端均设有排种装配支架(39),该排种装配支架(39)上安装所述排种装配;安装在所述排种装配的排种轮轴(30)一端的排种轮轴传动链轮(31)和所述排种传动链轮(76)通过排种轮轴传动轮链条(28)传动;

所述旋耕装配支架(74)的前端连接有可调整形护膜器支架(70)而其中部设有整形护膜器支架调节环链(68),所述整形护膜器支架(70)上安装有所述整地铺膜装配;所述整形护膜器支架调节环链(68)挂在设在机架(42)侧臂中部下方的整地铺膜装配调节环链挂钩(64)上而调节地膜的高低;

所述机架(42)侧臂后部下端均设有穴播架支架(58),该穴播架支架(58)上安装有穴播架,该穴播架上安装穴播装配;

所述机架(42)侧臂后部安装有镇压装配。

2. 根据权利要求1所述的一种联合作业机,其特征在于:所述地轮装配包括地轮(1)、地轮轴(3);所述地轮装配支架(4)下端安装有地轮轴(3),该地轮轴(3)两端安装有地轮(1)所述主动链轮(2)安装在一侧地轮(1)的外端。

3. 根据权利要求1所述的一种联合作业机,其特征在于:所述施肥装配包括储肥箱后支架(24)、储肥箱(23)、排肥轮(21)、排肥轮轴(17)、排肥轮轴支架(18)、排肥轮轴调控手轮(22);所述储肥箱(23)箱体前部与所述储肥箱前支架(19)上端固接而其箱体后部与固接在所述地轮装配支架(4)上的储肥箱后支架(24)上部固接,所述储肥箱(23)底部均匀开有排肥口(20);该排肥口(20)正下方安装排肥斗(13),该排肥斗(13)下端连通导肥管(12);而所述排肥口(20)内安装有排肥轮(21),该排肥轮(21)安装在排肥轮轴(17)上,该排肥轮轴(17)安装在设在所述储肥箱(23)下方两端的排肥轮轴支架(18)上;所述排肥轮轴(17)的另一端安装有排肥轮轴调控手轮(22)。

4. 根据权利要求1所述的一种联合作业机,其特征在于:所述旋耕装配包括旋耕犁轴(71)和旋耕犁(73);所述旋耕装配支架(74)上安装有旋耕犁轴(71),该旋耕犁轴(71)上均布旋耕犁(73);所述旋耕装配支架(74)上方设有固定防尖罩(75),而该固定防尖罩(75)后方设有可调防尖罩(60)。

5. 根据权利要求4所述的一种联合作业机,其特征在于:所述旋耕犁(73)的犁片上设

有压膜取土板(72)。

6. 根据权利要求1所述的一种联合作业机,其特征在于:所述排种装配包括储种箱(32)、排种轮(34)、排种轮轴(30)、排种轮轴支架(37)、排种轮轴调控手轮(35);所述储种箱(32)底部开有排种口(33),该排种口(33)正下方安装排种斗(78),该排种斗(78)下端连通导种管(40);所述排种口(33)内安装有排种轮(34),该排种轮(34)安装在排种轮轴(30)上,该排种轮轴(30)的另一端安装排种轮轴调控手轮(35)。

7. 根据权利要求1所述的一种联合作业机,其特征在于:所述整地铺膜装配包括整形护膜器(66)、可调挂膜架(67);所述可调整形护膜器支架(70)的后部固接整形护膜器(66);该整形护膜器(66)的两外端中央固接挂膜架(67),该挂膜架(67)上安装地膜。

8. 根据权利要求1所述的一种联合作业机,其特征在于:所述穴播架包括穴播架转轴(59)、穴播滚筒轴臂(54);所述穴播装配包括穴播滚筒轴(49)、穴播滚筒(77)、穴播鸭嘴、滚筒侧堵盖(48)、输种管(53);所述穴播架转轴(59)安装在所述穴播架支架(58),而穴播滚筒轴臂(54)均匀设在穴播架转轴(59)上;所述穴播滚筒(77)通过穴播滚筒轴(49)安装在穴播滚筒轴臂(54)上;穴播鸭嘴均布在穴播滚筒(77)的圆周面上并与穴播滚筒(77)内部相通,穴播滚筒(77)的一侧壁为活动的滚筒侧堵盖(48)且该侧壁上设有输种管(53)。

9. 根据权利要求8所述的一种联合作业机,其特征在于:所述穴播滚筒轴臂(54)上安装有穴播装配浮动回位器(41)、穴播鸭嘴弹土簧(56)。

10. 根据权利要求8所述的一种联合作业机,其特征在于:所述穴播鸭嘴的定鸭嘴(43)上设有破膜刀片(47)。

一种施肥旋耕全膜覆土穴播联合作业机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种农机具,具体指一种与四轮拖拉机配套作业的施肥旋耕全膜覆土穴播联合作业机。

背景技术

[0002] 全膜覆土穴播技术是针对干旱半干旱地区的气候特点,在克服传统地膜栽培技术不足的基础上,创新研发的一项地膜全覆盖、膜上覆土、精量穴播、一膜连用、免耕多茬种植的旱作农业新技术。该技术具有集雨、保墒、保肥、抑制杂草等作用,在不同密植、不同品种、不同播期、不同配方施肥、不同管理等方面,抗旱增产效果明显,降水利用率平均达 74%,增产率平均达 40%。目前,随着该项技术在大面积推广,各种农机具应运而生,如铺膜机、穴播机等,但功能单一,存在着铺膜前整地、膜不贴地面、膜面不平整,人工膜上覆土不匀、厚度难控,穴播时种植穴和地膜孔错位等缺点,费时、费工、效率低。

发明内容

[0003] 本发明提供一种与四轮拖拉机配套作业的联合作业机,该机集施肥、旋耕、整地、铺膜、膜面覆土、穴播、镇压于一体,且能耗低、效率高、结构合理、使用简便,铺膜平整效果好。

[0004] 为此,采用如下技术方案:一种施肥旋耕全膜覆土穴播联合作业机,包括机架、牵引架、地轮装配、施肥装配、旋耕装配、变速器、整地铺膜装配、排种装配、穴播装配和镇压装配;所述机架前臂对称设有牵引架支架;该牵引架支架前侧下端固接横臂,该横臂两端设有竖嵌套管,该竖嵌套管上、下两端分别嵌套储肥箱前支架、地轮装配支架,所述地轮装配支架上安装有地轮装配;该地轮装配的地轮轴一侧端安装有主动链轮;

所述储肥箱前支架上端与所述施肥装配固接,该施肥装配的排肥轮轴的一端依次安装有排肥轮轴传动链轮和排种传动链轮,所述排肥轮轴传动链轮通过排肥轮轴传动轮链条和所述主动链轮传动;

所述机架侧臂前部下端均设有旋耕装配支架,该旋耕装配支架上安装有所述旋耕装配;该旋耕装配的旋耕轴的中央安装有旋耕轴传动链轮;所述旋耕装配上方的固定防尖罩上端面中央安装有变速器,该变速器连接动力输入轴;所述变速器的内动力输出齿轮通过链条传动所述旋耕轴传动链轮;

所述机架侧臂后部上端均设有排种装配支架,该排种装配支架上安装所述排种装配;安装在所述排种装配的排种轮轴一端的排种轮轴传动链轮和所述排种传动链轮通过排种轮轴传动轮链条传动;

所述旋耕装配支架的前端连接有可调整形护膜器支架而其中部设有整形护膜器支架调节环链,所述整形护膜器支架上安装有所述整地铺膜装配;所述整形护膜器支架调节环链挂在设在机架侧臂中部下方的整地铺膜装配调节环链挂钩上而调节地膜的高低;

所述机架侧臂后部下端均设有穴播架支架,该穴播架支架上安装有穴播架,该穴播架

上安装穴播装配；

所述机架侧臂后部安装有镇压装配。

[0005] 本发明集施肥、旋耕、整地、铺膜、膜面覆土、穴播、镇压于一体，具有能耗低、效率高、结构合理、使用简便，铺膜平整效果好的优点，经实验测定，本发明每小时可作业 5～6 亩，较人或其它机具作业效率提高 10 倍。

附图说明

[0006] 图 1 为本发明的主视结构示意图；

图 2 为本发明的俯视结构示意图；

图 3 为本发明的旋耕犁结构示意图；

图 4 为本发明的鸭子嘴结构示意图；

图 5 为本发明的整形器结构示意图。

[0007] 图 1 至图 5 中标号名称为：

1. 地轮 2. 主动链轮 3. 地轮轴 4. 地轮轴支架 5. 横臂竖嵌套管 6. 横臂 7. 地轮支架调节螺栓 8. 下牵引销 9. 牵引架支架 10. 施肥装配传动链条 11. 动力输入轴 12. 导肥管 13. 排肥斗 14. 牵引架 15. 上牵引销 16. 排肥轮轴传动链轮 17. 排种传动链轮 18. 排肥轮轴 19. 排肥轮轴支架 20. 储肥箱前支架 21. 排肥口 22. 排肥轮轴调控手轮 23. 储肥箱 24. 储肥箱后支架 25. 导肥管固定架 26. 牵引架拉杆 27. 变速器 28. 排种装配传动链条 29. 加强杆 30. 排种轮轴 31. 排种轮轴传动链轮 32. 储种箱 33. 排种口 34. 排种轮 35. 排种轮轴调控手轮 36. 镇压装配挂钩 37. 排种轮轴支架 38. 上防尖软胶板 78. 排种斗 39. 排种装配支架 40. 导种管 41. 穴播装配浮动回位器 42. 机架 43. 定鸭嘴 44. 动鸭嘴、45. 鸭嘴触地板、46. 触地板回位弹簧 47. 破膜刀片 48. 滚筒侧堵盖 49. 穴播滚筒轴 50. 镇压轮浮动臂 51. 镇压轮轴 52. 镇压轮 53. 输种管 54. 穴播滚筒轴臂 55. 支撑杆 56. 穴播鸭嘴弹土簧 57. 穴播滚筒轴臂高低调节架 58. 穴播架支架 59. 穴播架转轴 60. 可调防尖罩 61. 侧防尖罩 62. 可调防尖罩调节螺栓 63. 可调防尖罩调节螺栓支架 64. 整地铺膜装配调节环链挂钩 65. 可调防尖罩转轴 66. 整形护膜器 67. 可调挂膜架 68. 整形护膜器支架调节环链 69. 可调防尖罩支架 70. 整形护膜器支架 71. 旋耕犁轴 72. 压膜取土板 73. 旋耕犁 74. 旋耕装配支架 75. 固定防尖罩 77. 穴播滚筒。

具体实施方式

[0008] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0009] 参照图 1 至图 5，一种施肥旋耕全膜覆土穴播联合作业机，包括机架、牵引架、地轮装配、施肥装配、旋耕装配、变速器、整地铺膜装配、排种装配、穴播装配和镇压装配；所述机架 42 呈长方形，由前臂、中臂和两个侧臂焊接而成，侧臂为三角形；牵引架安装在机架 42 上，具体：机架 42 前臂上对称焊接牵引架支架 9；牵引架 14 下端由螺栓固定连接在牵引架支架 9 上，而牵引架 14 上端通过牵引架拉杆固定螺栓连接在一起并设有上牵引销 15，而下牵引销 8 焊接在所述牵引架支架 9 前端，牵引架拉杆 26 前端与牵引架 14 上端通过螺栓固定连接，后端与变速器 27 上盖螺栓固定连接；

所述牵引架支架 9 前侧下端焊接横臂 6 ;该横臂 6 两端焊接竖嵌套管 5,该竖嵌套管 5 上、下两端分别嵌套储肥箱前支架 19、地轮装配支架 4,嵌套管 5 上还设有嵌套地轮装配支架 4 与储肥箱前支架 19 时的调节螺钉 7,用以调节地轮装配支架 4 与储肥箱前支架 19 的高低 ;所述地轮装配支架 4 上安装有地轮装配 ;该地轮装配包括地轮 1、地轮轴 3 ;所述地轮装配支架 4 下端安装有地轮轴 3,该地轮轴 3 两端安装有地轮 1,在一侧地轮 1 的外端固接主动链轮 2 ;

所述储肥箱前支架 19 上端与所述施肥装配固接,该施肥装配包括储肥箱后支架 24、储肥箱 23、排肥轮 21、排肥轮轴 17、排肥轮轴支架 18、排肥轮轴调控手轮 22 ;所述储肥箱 23 箱体前部与所述储肥箱前支架 19 上端固接而其箱体后部与固接在所述地轮装配支架 4 上的储肥箱后支架 24 上部固接,所述储肥箱 23 底部均匀开有排肥口 20 ;该排肥口 20 正下方安装排肥斗 13,该排肥斗 13 下端连通导肥管 12,该导肥管 12 由储肥箱后支架 24 中部的导肥管固定架 25 稳定 ;所述排肥口 20 内安装有排肥轮 21,该排肥轮 21 安装在排肥轮轴 17 上,该排肥轮轴 17 安装在设在所述储肥箱 23 下方两端的排肥轮轴支架 18 上 ;所述排肥轮轴 17 的另一端安装有排肥轮轴调控手轮 22 ;该排肥轮轴 17 的一端依次安装有排肥轮轴传动链轮 16 和排种传动链轮 76,所述排肥轮轴传动链轮 16 通过排肥轮轴传动轮链条 10 和所述主动链轮 2 传动 ;

所述机架 42 侧臂前部下端均设有旋耕装配支架 74,该旋耕装配支架 74 上安装有旋耕装配 ;该旋耕装配包括旋耕犁轴 71 和旋耕犁 73 ;所述旋耕装配支架 74 上安装有旋耕犁轴 71,该旋耕犁轴 71 上均布旋耕犁 73,旋耕犁 73 的犁片上设有压膜取土板 72 ;所述旋耕装配支架 74 上方设有固定防尖罩 75,而该固定防尖罩 75 后方设有可调防尖罩 60 ;具体 :所述固定防尖罩 75 后侧设有两个可调防尖罩调节螺栓支架 63 ;机架 42 侧臂中部上方均设有可调防尖罩支架 69,可调防尖罩 60 一侧设有可调防尖罩转轴 65,另一侧设有上防尖软胶板 38 ;可调防尖罩 60 通过可调防尖罩转轴 65 安装在可调防尖罩支架 69 上 ;可调防尖罩 60 上面设有两个可调防尖罩调节螺栓 62 ;

该旋耕装配的旋耕轴 71 的中央安装有旋耕轴传动链轮 ;所述旋耕装配上方的固定防尖罩 75 上端面中央安装有变速器 27,该变速器 27 连接动力输入轴 11 ;所述变速器 27 的内动力输出齿轮通过链条传动所述旋耕轴传动链轮 ;

所述机架 42 侧臂后部上端均设有排种装配支架 39,该排种装配支架 39 上安装所述排种装配 ;该排种装配包括储种箱 32、排种轮 34、排种轮轴 30、排种轮轴支架 37、排种轮轴调控手轮 35 ;所述储种箱 32 底部开有排种口 33,该排种口 33 正下方安装排种斗 78,该排种斗 78 下端连通导种管 40 ;所述排种口 33 内安装有排种轮 34,该排种轮 34 安装在排种轮轴 30 上,该排种轮轴 30 的另一端安装排种轮轴调控手轮 35 ;安装在所述排种轮轴 30 一端的排种轮轴传动链轮 31 和所述排种传动链轮 76 通过排种轮轴传动轮链条 28 传动 ;所述排种轮轴支架 37 后面还固接一个镇压装配挂钩 36 ;

所述旋耕装配支架 74 的前端连接有可调整形护膜器支架 70 而其中部设有整形护膜器支架调节环链 68,所述整形护膜器支架 70 上安装有所述整地铺膜装配 ;所述整地铺膜装配包括圆弧形整形护膜器 66、可调挂膜架 67 ;所述可调整形护膜器支架 70 的后部固接整形护膜器 66 ;该整形护膜器 66 的两外端中央固接挂膜架 67,该挂膜架 67 上安装地膜 ;所述整形护膜器支架调节环链 68 挂在设在机架 42 侧臂中部下方的整地铺膜装配调节环链挂钩 64

上而调节地膜的高低；

所述机架 42 侧臂后部下端依次设有穴播架支架 58, 穴播架调节螺栓 57 和支撑杆 55；该穴播架支架 58 上安装有穴播架, 该穴播架上安装穴播装配；所述穴播架包括穴播架转轴 59、穴播滚筒轴臂 54；所述穴播装配包括穴播滚筒轴 49、穴播滚筒 77、穴播鸭嘴、滚筒侧堵盖 48、输种管 53；所述穴播架转轴 59 安装在所述穴播架支架 58 上, 而穴播滚筒轴臂 54 均匀设在穴播架转轴 59 上；所述穴播滚筒 77 通过穴播滚筒轴 49 安装在穴播滚筒轴臂 54 上；穴播鸭嘴均布在穴播滚筒 77 的外圆周面上并与穴播滚筒 77 内部相通, 与穴播鸭嘴对应的滚筒内壁上安装有种子隔板；穴播鸭嘴由定鸭嘴 43、动鸭嘴 44、鸭嘴触地板 45、触地板回位弹簧 46 组成；定鸭嘴 43 上设有破膜刀片 47；所述穴播滚筒 77 的一侧壁为活动的滚筒侧堵盖 48, 该滚筒侧堵盖 48 固定在穴播滚筒轴 49 上, 且该滚筒侧壁上设有输种管 53；所述穴播滚筒轴臂 54 上安装有穴播装配浮动回位器 41、穴播鸭嘴弹土簧 56；

所述机架 42 侧臂后部安装有镇压装配的镇压轮浮动臂 50, 该镇压轮浮动臂 50 的端部安装有镇压轮轴 51, 该镇压轮轴 51 上固定有镇压轮 52。

[0010] 机架 42 侧臂中部向下设有侧防尖罩 61；储肥箱 23 与储种箱 32 之间设有两个加强杆 29；各传动链外安装有保护罩。

[0011] 作业时, 首先将三角牵引架通过上、下牵引销与四轮拖拉机相连, 变速器动力输入轴与四轮拖拉机传动部位相接；然后按照农艺要求, 根据旋耕的深浅通过地轮支架调节螺栓调节地轮高低；根据施肥量、播种量通过排肥轮轴调控手轮、排种轮轴调控手轮调节排肥轮、排种轮；根据旋耕地形、膜宽通过整形护膜器支架、整形护膜器支架调节环链、可调挂膜架调节整地铺膜装配的前后、高低, 并挂膜；根据穴播作物的种类通过穴播架调节螺栓调节穴播架的高低, 根据穴播作物的株距调整穴播鸭嘴个数。

[0012] 作业开始时, 四轮拖拉机传动变速器带动旋耕装配工作, 同时随着四轮拖拉机的行进, 地轮转动带动主动链轮, 主动链轮通过施肥装配传动链条传动施肥装配, 从而通过排种装配传动链条传动排种装配工作；施肥装配首先将肥料施入未耕土壤, 旋耕装配跟进旋耕, 并将肥料与旋耕土壤匀和, 这时旋入土壤的旋耕犁上的压膜取土板已取土；随后整地铺膜装配工作, 整形护膜器对已旋耕土壤整形, 并辅膜；当已取土旋耕犁旋转至或超过垂直线部位时, 在离心力的作用下, 压膜取土板上取土自动飞落到已辅膜面, 在膜面均匀形成一层覆土, 覆土厚度可由施肥装配转速来调节；接着排种装配和穴播装配工作, 首先排种装配将种子送入穴播装配, 然后穴播装配在已覆土膜面上开穴播种；当开穴鸭子嘴行过覆土膜面时, 定鸭嘴上破膜刀片在穴播孔膜上形成一个膜口, 以减少穴播密度大的作物出苗后, 因穴播孔小而人工放苗的环节；随后镇压装配通过镇压轮将穴播后的膜面进行镇压, 将所开穴口周围的土压入穴内, 覆土填埋种子, 封闭穴口, 并使地膜紧贴地面, 整个作业完成。在作业过程中, 穴播鸭嘴弹土簧对每个触地板拨动, 若鸭子嘴中存有堵土时, 可用弹动鸭子嘴, 以便除去堵土。回车后作业时, 由拖拉机的升降装置提升机具, 进行回车或其它操作。当停止作业时, 放下支撑杆, 提升整体机具, 以防旋耕犁、鸭子嘴着地而变形。

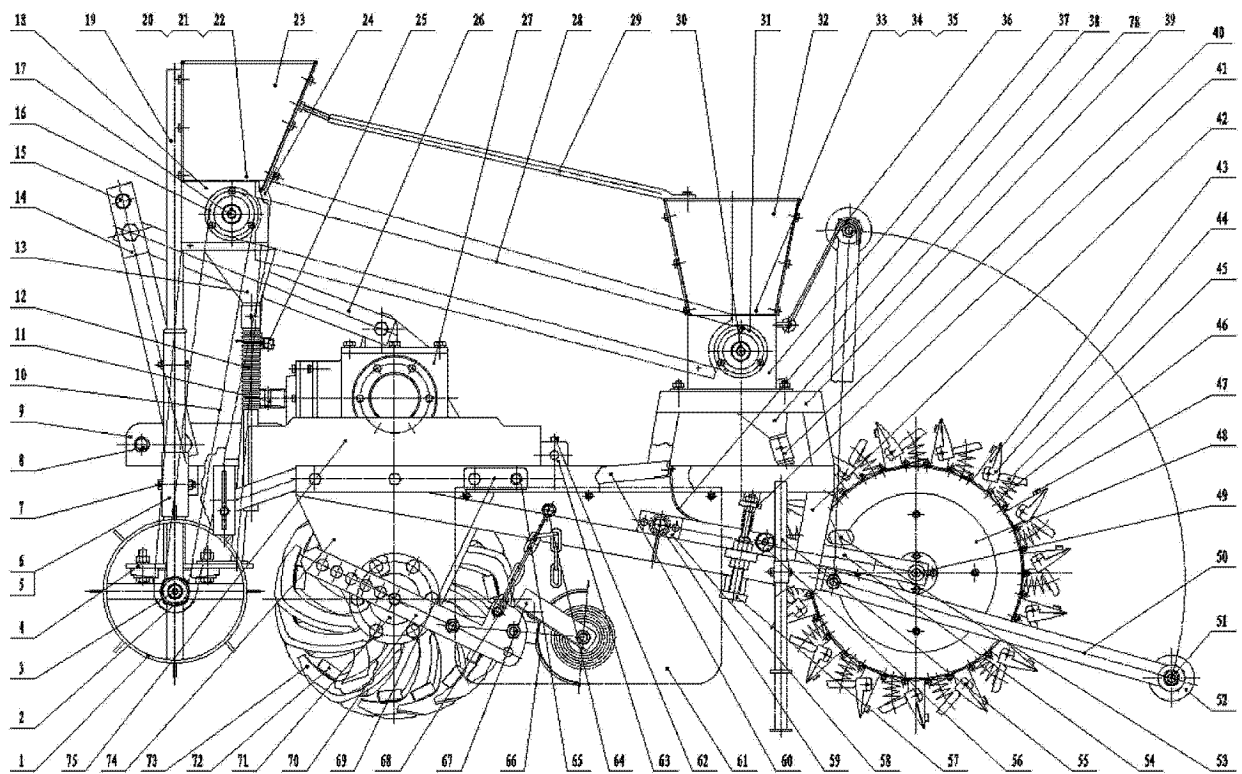


图 1

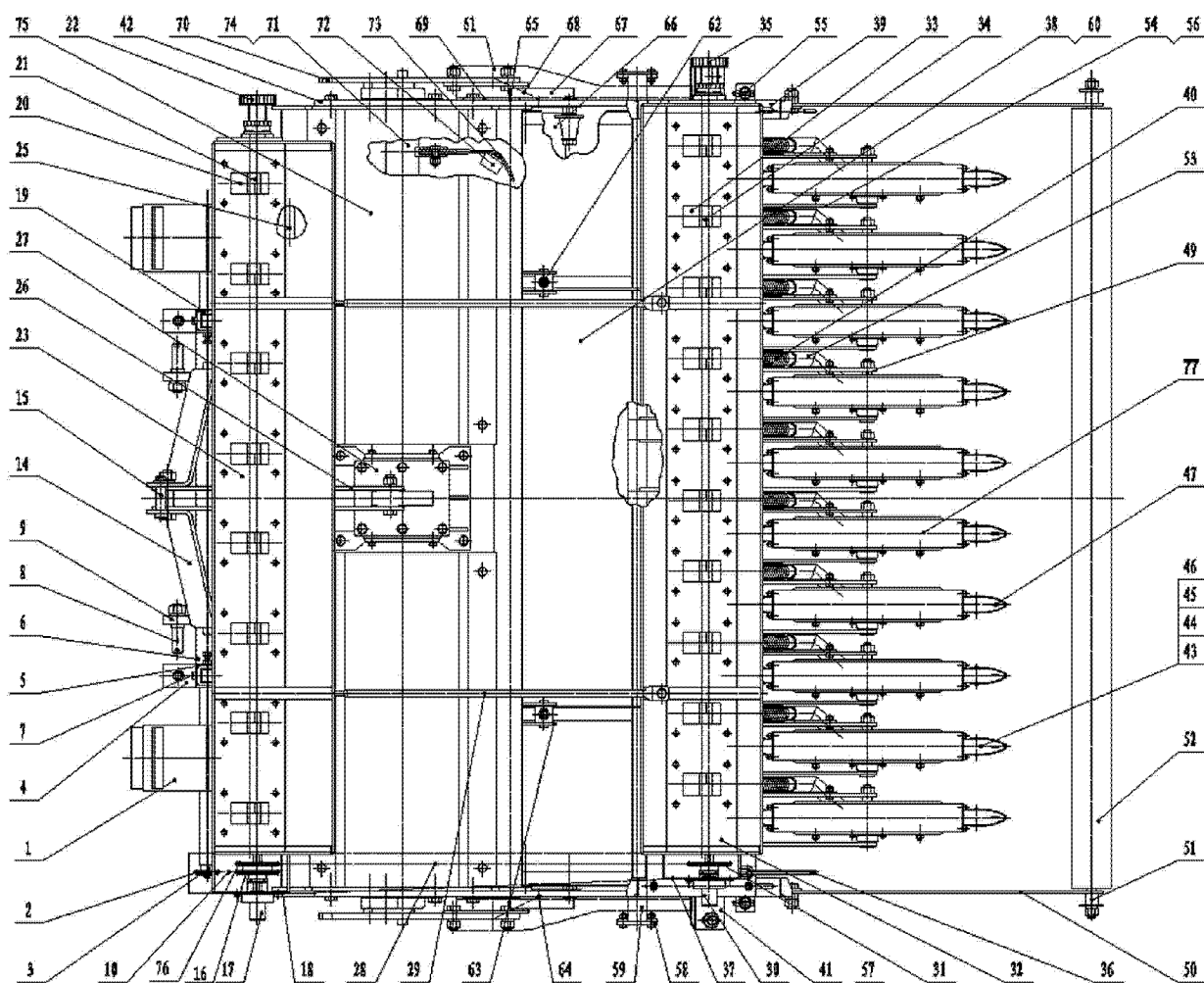


图 2

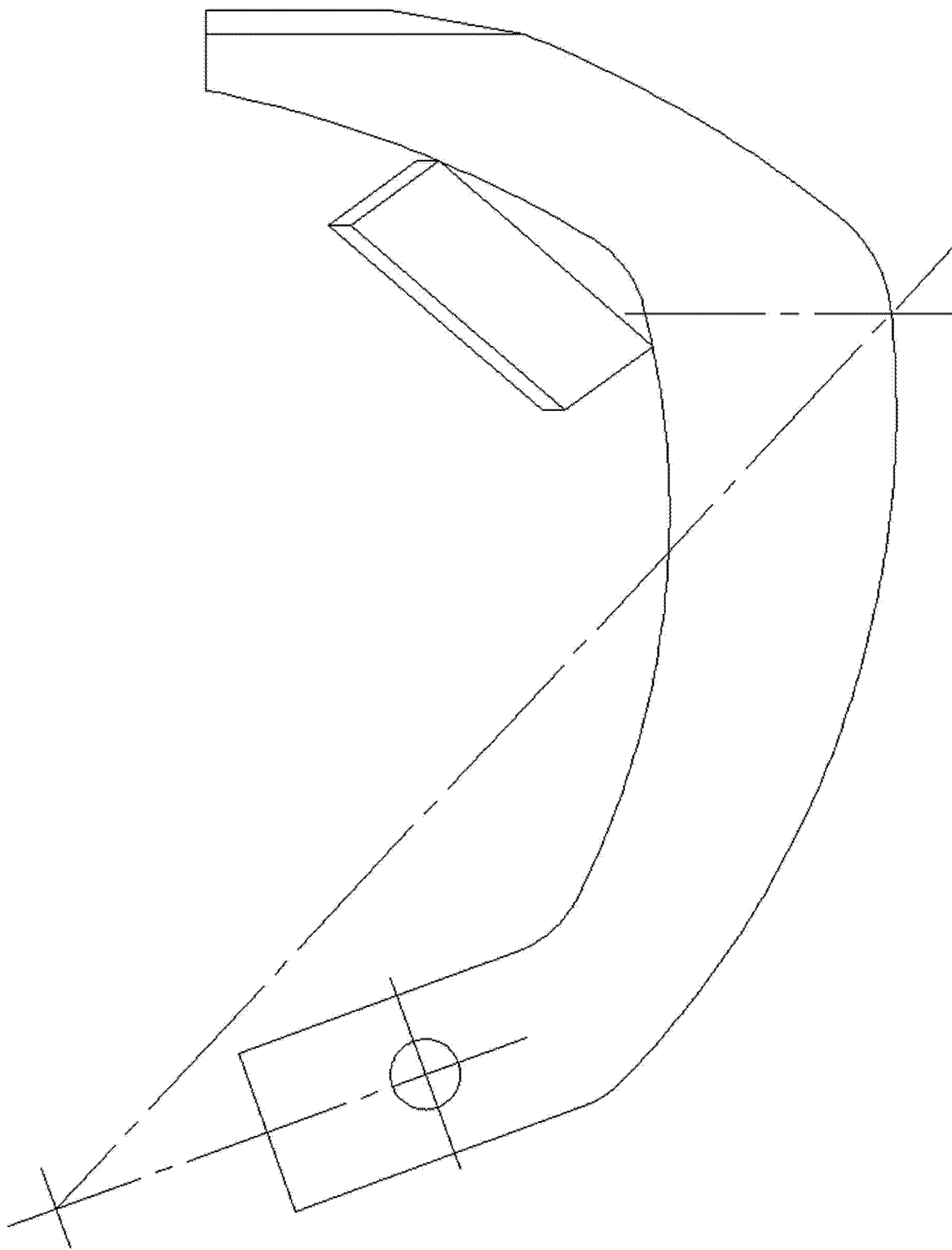


图 3

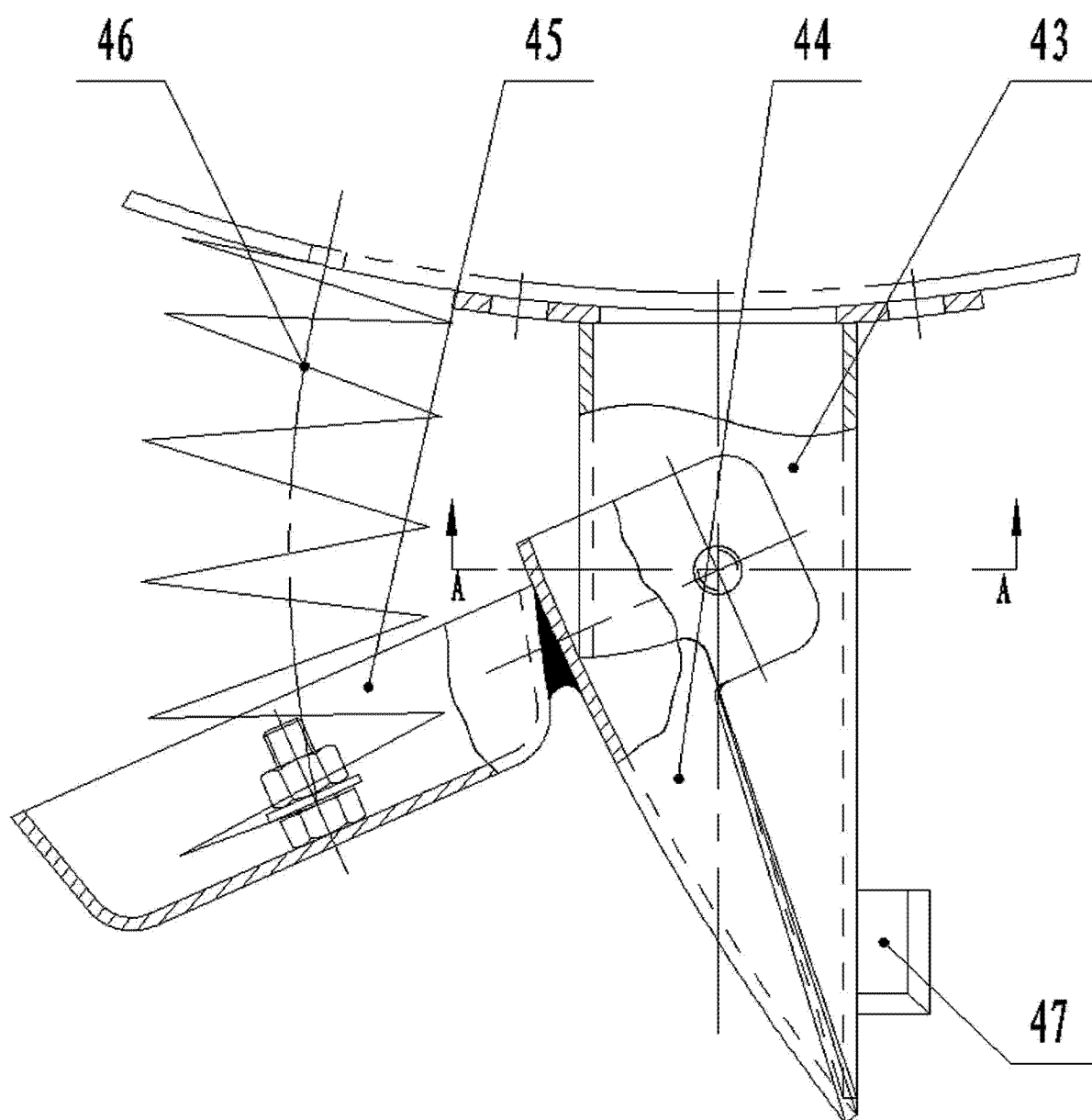


图 4

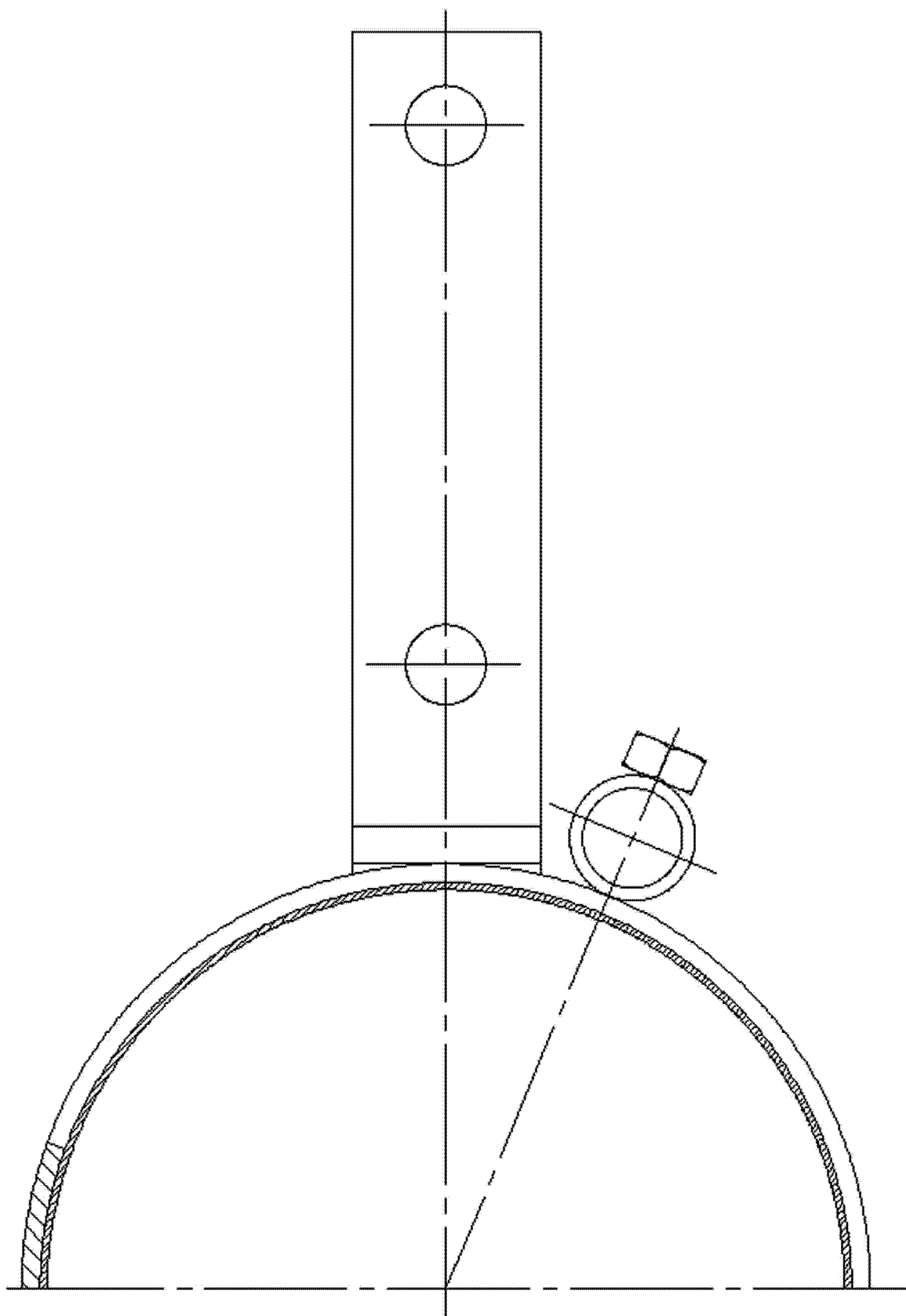


图 5