



# [12] 实用新型专利申请说明书

[21] 申请号 91207147.8

[51] Int.Cl<sup>5</sup>  
A01B 49/00

[43] 公告日 1992年4月15日

[22] 申请日 91.4.27  
 [71] 申请人 成加强  
 地址 721000 陕西省宝鸡市经二路103号院8栋1-303号  
 [72] 设计人 成加强

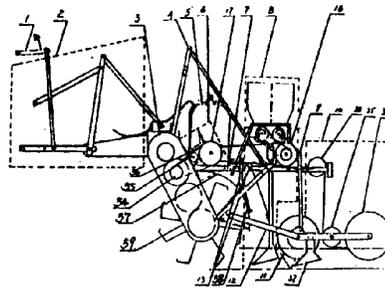
[74] 专利代理机构 宝鸡市专利事务所  
 代理人 翟中平

说明书页数: 14 附图页数: 4

## [54] 实用新型名称 多功能分体组合式农机具

### [57] 摘要

多功能分体组合式农机具由机架、悬挂机构、动力传动机构及作业机构构成。作业机构由植保、播种、施肥、碎土镇压、覆膜、双向双铧犁、整平铲及碾磙九种作业机构构成。它可根据农用需求分体组合成植保机、播种施肥机、中耕机、深耕整平机点种地膜覆盖机车。AO种作业功能，并且能和有后动力输出及无后动力输出的拖拉机配套使用。因而它具有结构设计简单、新颖、造价低的特点，适用平原、山区及丘陵地带使用。



<01 >

(BJ)第1452号

## 权 利 要 求 书

---

1、一种多功能分体组合式农机具，该农机具与旋耕机(P. 3)配套作业，旋耕机通过悬挂机构与拖拉机连接，其特征是：机架7俯视呈凹状，深度调节支撑杆13上端分别与机架7的横梁连接且可调节，深度调节支撑杆13的下端分别与旋耕机的刀轴支座及挡土板连接，三点悬挂支撑杆4分别固定在机架7的前部的固定件14及横梁中部的双铧犁水平导向座15上，机架7的前端连接在旋耕机的机架上，碎土覆膜支架12的一端固定在深度调节支撑杆13的下端部，植保器5固定在机架7上，植保器的进气咀采用软管与(拖拉机)气泵连接，植保器的排料咀通过软管与喷头连接且位于机架7的下方，拨种施肥机构8位于机架7的横梁上，碎土镇压机构11位于机架7上且位于拨种施肥机构8的后面，其套有弹簧的减振支撑杆9的上部位于机架侧部的导向板的前导向孔16内，下端与碎土支架12连接，碎土镇压机构11横向位于碎土覆膜支架12上，地膜覆盖机构10位于机架7的后部，离合器6固定在旋耕机的侧齿轮箱上，其位于离合器6上的减速被动花盘采用链条与拨种施肥机构8内啮合。

2、根据权利要求1所述的多功能分体组合式农机具，其特征是：播种施肥机构8的种肥箱23位于支架24上，定位板26固定在支架24上，花盘(25, 27)分别采用轴套位于定位板上，拨种、拨料轮分别套装在轴上，其轴的一端分别位于花盘(25, 27)轴的内方孔内且可左、右移动，拨种、拨料盒20分

别位于支架箱 的底板上，拨种拨料轮位于拨料盒20内，排种排料管31的下端分别与排种开沟器、排料开沟器33连通，料量控制手柄22位于拨种、拨料轮的轮轴上， 支架24位于机架7上且前端可上、下调整；拨种、拨料盒的排种、排料咀分别采用软管19与排种、排料管31的上端连通，排种、排料开沟器缓冲拉簧支架21分别固定在机架7的横梁上且一端采用拉簧分别与排种、排料管的管身连接，排种、排料管31的上部位于机架7上且可向后翻转 $0^{\circ} \sim 30^{\circ}$ ；花盘25与花盘29采用链条28内啮合、花盘27与链条28外啮合。

3、根据权利要求1所述的多功能分体组合式农机具，其特征是：地膜覆盖机构10的卷膜棍34采用轴套位于机架7的后部，起垅器37固定在碎土覆膜支架12上，铺膜滚筒35采用轴套固定在碎土覆膜支架12上且位于起垅器37的后部，覆土圆盘36采用轴套位于碎土覆膜支架12上且位于铺膜滚筒35的后部。

4、根据权利要求1所述的分体组合式农机具，其特征是该农机具与无旋耕机的拖拉机配套作业时，取掉离合器6、深度调节支撑杆13，将人字形支撑架40底端的一端与机架7的前端固接，另一端与机架7的中部连接且可上、下调整，人字形支撑架的人字头与碎土覆膜支架12连接，行走轮支撑架42的一端套在花盘29的轴上，行走轮支撑架的另一端置有行走轮43，行走轮上固有一花盘44，花盘44与花盘18采用链条41内啮合，带有减振弹簧的支撑杆38的上部位于机架侧部的导向板

的后导向孔39内，下端与行走轮支撑架42连接。

5、根据权利要求4所述的多功能分体组合式农机具，其特征是：去掉碎土机构（9，11）及地膜覆盖机构10即构成中耕机。

6、根据权利要求5所述的多功能分体组合式农机具，其特征是：去掉植保器5、播种旋肥机构8、碎土机构、地膜覆盖机构10及行走轮总成（38，41~44），将双铧犁支架横梁45的一端与机架横梁上的双铧犁水平导向座15销接，双铧犁支架横梁45的另一端与位于机架纵梁上的左定位销板46或右定位销板46销接，整平铲47的铲把采用轴固定在机架上且可上、下翻转，并且在整平铲的铲把上固有一斜拉杆48，使用时整平铲翻下，斜拉杆与机架上的销孔销接。

7、根据权利要求1所述的多功能分体组合式农机具，其特征是：所述的碎土镇压机构11是由轴、镇压筒和碎土园盘构成，镇压筒固定在轴上，碎土园盘固定在镇压筒上。

8、根据权利要求8所述的多功能分体组合式农机具，其特征是：碾场碾打时，将碾磙52固定在机架7的尾部安装座51上，人字形牵引架50采用螺栓固定在机架的前后横梁及纵梁上。

## 多功能分体组合式农机具

本实用新型属于农业机械制造领域。

本实用新型现有技术领域中的已有技术是：目前市场上出售的旋播机，该机与旋耕机采用固定式结构，其播种施肥装置不可独立使用，而且功能仅限于播种和施肥。

本实用新型的设计目的是：避免现有技术中的不足之处，设计一种具有播种、施肥、植保、碎土镇压覆膜、中、深耕、铲整，又可根据农作物需求分体、组合的多功能分体组合式农机具。

本实用新型的设计方案是：

1、设计思想：以一种机架为主体，可以装置多种作业机构，实现一机多用的联合作业功能和一机多能的分体作业功能。

2、设计方案：该多功能农机具是由机架悬挂机构、动力传动系统及作业装置四部分构成。

作业装置由：植保、播种、施肥、碎土镇压、覆膜、双铧双向犁、整平铲及碾磙九种分体式作业机构组成。

该机机架前部装置悬挂支撑杆4，既能配合旋耕机联合作业，又能配合拖拉机进行多种分体作业。在机架纵梁上可装置播种、施肥机构。横梁下方可安装整平铲机构。机架后下方可安装碎土、镇压及覆膜机构。机架尾部可以装置碾磙及圆盘磙

齿耙等。

采用分体结构就是为了通过这些分体机构的合理组合变化出十几种不同功能来，满足不同的农时、农事及不同地域不同作业的需要。其结构方案是：多功能分体组合式农机具，该农机具与旋耕机（3）配套作业，旋耕机通过悬挂机构与拖拉机连接，机架7俯视呈凸状，深度调节支撑杆13上端分别与机架7的横梁连接且可调节，深度调节支撑杆13的下端分别与旋耕机的刀轴支座及挡土板连接，三点悬挂支撑杆4分别固定在机架7的前部的固定件14及横梁中部的双铧犁水平导向座15上，机架7的前端连接在旋耕机的机架上，碎土覆膜支架12的前端固定在深度调节支撑杆13的下端部，植保器5固定在机架7上，植保器的进气咀采用软管与（拖拉机）气泵连接，植保器的排料咀通过软管与喷头连接且位于机架7的下方，拨种施肥机构8位于机架7的横梁上，碎土镇压机构11位于机架7上且位于拨种施肥机构8的后面，其套有弹簧的减振支撑杆9的上部位于机架侧部的导向板的前导向孔16内，下端与碎土支架12连接，碎土镇压机构11横向位于碎土覆膜支架12上，地膜覆盖机构10位于机架7的后部，离合器6固定在旋耕机的侧齿轮箱上，其位于离合器6上的减速被动花盘采用链条与拨种施肥机构8内啮合。多功能分体组合式农机具的播种施肥机构8的种肥箱23位于支架24上，定位板26固定在支架24上，花盘（25，27）分别采用轴套位于定位板上，拨种、拨料轮分别套

装在拨料轮的轮轴上，支架24位于机架7上且前端可上、下调整；拨种、拨料盒的排种、排料咀分别采用软管19与排种、排料管31的上端连通，排种、排料开沟器缓冲拉簧支架21分别固定在机架7的横梁上且一端采用拉簧分别与排种、排料管的管身连接，排种、排料管31的上部位于机架7上且可向后翻转 $0^{\circ} \sim 30^{\circ}$ ；花盘25与花盘29采用链条28内啮合、花盘27与链条28外啮合。地膜覆盖机构10的卷膜碾34采用轴套位于机架7的后部，起垅器37固定在碎土覆膜支架12上，铺膜碾筒35采用轴套固定在碎土覆膜支架12上且位于起垅器37的后部，覆土圆盘36采用轴套位于碎土覆膜支架12上且位于铺膜碾筒35的后部。多功能分体组合式农机具在与无旋耕机的拖拉机配套作业时，取掉离合器6、深度调节支撑杆13，将人字形支撑架40底端的一端与机架7的前端固接，另一端与机架7的中部连接且可上、下调整，人字形支撑架的人字头与碎土覆膜支架12连接，行走轮支撑架42的上端套装在花盘29的轴上，行走轮支撑架的另一端置有行走轮43，行走轮上固有一花盘44，花盘44与花盘18采用链条41内啮合，带有减振弹簧的支撑杆38的上部位于机架侧部的导向板的后导向孔39内，下端与行走轮支撑架42连接。去掉套有弹簧的减振支撑杆9、碎土机构(9, 11)及地膜覆盖机构10即构成中耕机。去掉植保器5、播种施肥机构8、碎土机构、地膜覆盖机构10及行走轮总成(38, 41~44)，将双铧犁支架横梁45的一端与机架

横梁上的双铧犁水平导向座15销接，双铧犁支架横梁45的另一端与位于机架纵梁上的左定位销板46或右定位销板46销接，整平铲47的铲把采用轴固定在机架上且可上、下翻转，并且在整平铲的铲把上固有一斜拉杆48，使用时整平铲翻下，斜拉杆与机架上的销孔销接。所述的碎土镇压机构11是由轴、镇压筒和碎土圆盘构成，镇压筒固定在轴上，碎土圆盘固定在镇压筒上。碾场碾打时，将碾磙52固定在机架7的尾部安装座51上，人字形牵引架50采用螺栓固定在机架的前后横梁及纵梁上。

### 3、工作原理：

1) 该多用机在与旋耕机配合作业时：旋耕机3通过悬挂机构2与拖拉机连接。其特征是：机架7前端固定在旋耕机的横梁上，可调节，可配合深度调节支撑13来调整机架7的位置及工作角度。调节杆13分别与旋耕机3的挡土板57及旋耕刀轴支座连接。作业时通过改变机架7的位置——即可调节开沟器的入土深度。

2) 植保器5固定在机架7前部，进气咀与（拖拉机 气泵）连通。作业时可将高压气体导入压缩箱内使液体其与外界产生压差。喷雾头经手控开关与排液咀连通，作业时可喷出药雾，并均匀的撒向地面或作物叶面上。

3) 播种施肥机构8安装在机架7中部。种、肥箱23位于支架24上部，25、27两花盘分别用轴套装置在定位板26及支架

24的侧部，拨种、肥轮分别装在轴上，轴端用方榫分别与25、27花盘轴上的内方孔联接。种、肥拨料盒20分别装在种、肥箱底板上，种、肥拨料轴装置其中，受量调节手柄22控制可左右同轴一起移动，用软管19分别套接拨料盒的落料咀，排料导管上端与软管19套接，下端与开沟器散射板连通。缓冲拉簧32分别与排料管身及拉簧支座21连接，拉簧支座21焊接在机架后横梁前面。作业时通过调节种肥箱支架24的前支撑，即可调整种、肥箱的工作角度。播种、施肥机构工作部分：在进行作业时，花盘25及27转动，便可带动端部与其用方榫联接的拨种、肥轮轴旋转，并使拨种、肥轮转动，将种子、肥料从拨料盒中排出。种子、肥料经排料咀，软管19及排料导管31落入开沟器33中的散射板上，经散射作用进入耕层。导料管31上端铰接在机架后横梁上部，作业时可向后翻转0~30度——即遇障碍时不致损坏开沟器。

4) 碎土覆膜机构(11, 10)通过支架12及增压减振支撑杆9安装在机架7的下方及后下方。位于播施机构的后面。其套有增压、减振簧的支撑杆9上端部装置在机架7后纵梁侧部导向板的导向孔16内，下端与碎土覆膜机构支架12水平处铰接。支架12前端与深度调节斜支撑13的下端部铰接，可上下转动0~30度。卷膜棍用轴套连接方式固定在机架7后部纵梁上可转动。碎土元盘对称的横向焊接在镇压滚筒上，并用轴套连接在支架12水平处前端。铺膜滚筒及覆土元盘上的转动轴

也采用轴套连接在支架12水平处的中部及后部。起垅器用螺栓固定在碎土镇压机构轴与铺膜滚筒轴中间的支架12上。作业时，碎土、镇压、起垅、铺膜覆土机构随机前行，这样便可实现该机构的自动作业功能。

5) 传动系统与旋耕机配套：链条56、30、28、花盘54、17、离合器被动花盘(图1中不能看见)18、29及25、27及离合器构成。不与旋耕机配套的传动系统：地轮43、链条41、28、花盘44、18、29及25、27构成地轮式动力传动系统。

(①链条56与花盘54及17用内啮合，链条30与花盘18及离合器被动花盘用内啮合，链条28与花盘29及25用内啮合，只有花盘27用外啮合方式与链条28连接；②链条41与花盘44及18也采用内啮合方连接。)

采用旋耕机作业时：旋耕机将部分动力从侧齿箱第二导向齿轮轴上输出，并带动花盘54转动，经链条连接花盘17，可使离合器轴旋转。离合器轴可将动力传给被动花盘，后经链条30便将动力传给种、肥箱的侧部后支架上的花盘18及29，再通过链条28，动力就传到花盘25及27上。25及27两花接受动力后旋转便能带动，种肥箱的工作部分，使其进行正常的自动作业。离合器的使用是按照作业的需要切断及接合传动系统的动力。

采用行走轮作业时：该多功能多用机在单独与拖拉机配合

作业时，因为没有旋耕机的动力来源，用地轮机构（41—44及38）进行作业时，行走地轮43将与花盘44同轴转动，经链条可将动力传给花盘29及18。动力通过链条28便可以带动花盘25及27转动——使种肥箱工作部分进行正常的自动作业。播种、施肥机构不需要作业，通过行走轮支架42上铰接的增压杆38的调整，可使行走轮脱离地面——使传动系统失去动力而停止工作。

6) 悬挂机构：该多功能多用机在与拖拉机配合使用时——即该机单独使用时，通过此机构与拖拉机联接，支撑杆4分别固定在机架前部的固定件14上及中部双向双铧犁水平导向座15上。作业时起支撑、牵引机架的双重作用。

7) 深耕机构及铲整机构：深耕机构由双向双铧犁支架49和横梁45构成。安装在机架7的下部，横梁45后端与位于机架7横梁中间的导向支座15进行销接，可水平转动0—90°，前端与纵梁上的定位孔左46或右46销接，作业时通过改变横梁45前端的位置——即可实现水平导向的使用，使深耕过的耕土倒向一致，不留犁沟，可使地表平整。

铲整机构由铲刀及斜拉杆构成。安装在机架7横梁后部，可向上翻转至悬挂支撑杆4的位置，能配合双向双铧犁作业，图5所示，也可单独使用。作业时将整平铲刀47落下，斜拉杆48与机架前端连接，在不拆卸双铧犁的同时可进行铲整作业。

8) 麦场碾打机构：拆掉双铧犁机构，将碾磙安装在机架7尾部的安装座上；将人字形牵引架安装在机架7的前后横梁及左右纵梁上——即可进行作业。作业时，牵引架50与拖拉机牵引装置销接。

9) 中耕机构：图3所示——即机架7通过悬挂机构4与拖拉机联接，将斜拉杆53上端与机架7前端连接，下端与深度调节斜支撑13下端部连接。便构成中耕机械——可作为中耕、除草（机械型除草）中耕、施肥及防虫灭草（化学型除草）来使用。

本实用新型与现有技术相比一机多用——可作为十四种作业机具来使用；也可将多种功能组合一起进行联合作业；能够安装在旋耕机上使用——实现多功能联合作业；配备了两种传动系统；结构简单实用，更换作业机构方便迅速；只需机手一人操作；适用平原、山区及丘陵地带使用；可以配合12——30PS拖拉机使用。

附图说明：

图1是多功能分体组合式农机具的结构示意图。

图2多功能分体组合式农机具的播种施肥机构的示意图。

图3多功能分体组合式农机具的不与施耕机配套的结构示意图。

图4多功能分体组合式农机具的俯视结构示意图。

图5多功能分体组合式农机具的深耕、整平结构示意图。

附图说明：

- |                           |                |
|---------------------------|----------------|
| 1-- 拖拉机升降臂                | 2-- 旋耕机悬挂机构    |
| 3-- 旋耕机                   | 4-- 多用机悬挂支撑杆   |
| 5-- 植保器密封箱                | 6-- 离合器        |
| 7-- 机架                    | 8-- 播种施肥机构     |
| 9-- 碎土镇压覆膜机构支架增压减振支撑杆     |                |
| 10-- 覆膜机构                 | 11-- 碎土镇压机构    |
| 12-- 碎土镇压覆膜机构支架           |                |
| 13-- 深度调节支撑杆              | 14-- 悬挂机构装配螺栓  |
| 15-- 双铧犁导向支座              |                |
| 16-- 碎土覆膜减振增压支撑杆导向孔       |                |
| 17-- 离合器花盘                |                |
| 18、29、25、27-- 传播施机构动力传动花盘 |                |
| 19-- 软管                   | 20-- 种、拔、肥料盒   |
| 21-- 缓冲拉簧支架               | 22-- 种、肥料量控制手柄 |
| 23-- 种肥箱                  | 24-- 种肥箱支架     |
| 28-- 花盘25、27的定位板          |                |
| 29、30-- 传动链条              | 31-- 导料管       |
| 32-- 缓冲拉簧                 | 33-- 开沟器及散身板总成 |
| 34-- 地膜卷筒                 | 35-- 铺膜滚筒      |
| 36-- 覆土元盘                 | 37-- 起垄器       |
| 38-- 地轮支架增太减振支撑杆          |                |

- 39-- 为38的导向孔
- 40-- 深度调节斜支撑下端连接点
- 41-- 地轮传动系链条                      42-- 地轮支架
- 43-- 行走地轮                              44-- 地轮传动花盘
- 45-- 双铧犁支架横梁
- 46-- 导向定位孔                          47-- 整平铲架
- 48-- 整平铲架斜拉杆                      49-- 双铧犁支架
- 50-- 人字形牵引架                        51-- 机架尾部安装座
- 52-- 麦场碾磙                            53-- 斜拉杆
- 54-- 旋耕机侧齿箱输出动力轴花盘
- 55-- 调节轮
- 56、30、28、41-- 传动链条
- 57-- 旋耕机固定挡土板                      58-- 活动挡土板
- 59-- 侧齿轮箱体                          60-- 悬挂机构斜支撑
- 61-- 升降臂调整杆                        62-- 悬挂机构水平支撑

**实施例：**

1、生产制造过程：1) 购买原材料：型钢、链条和软管；  
2) 外协车制：离合器轴、传动花盘轴套及工作装置的轴套、支座轴套；3) 其它的杆、支撑、链齿花盘、离合器机构，行走机构及作业机构所用的所有零部件均由我自己手工制作而成。

2、安装调试过程：1) 机架体7：a、分体作业时，机架

通过悬挂支撑4与拖拉机悬挂机构连接。通过改变悬挂机构的斜支撑杆60上端在支撑杆4上的位置即能改变机架的工作角度。也可配合61及62来进行调整；b、与旋耕机一起进行联合作业时，机架7前端14处与旋耕机机架横梁上的焊接板连接，深度调节支撑13上端与机架纵梁及后梁端部连接，13的下端分别连接在固定档土板上及旋耕刀轴座上。通过改变调节支撑13在机架上的位置，即可改变机架的工作角度——以此来调整开沟器的入土深度、即播种施肥深度。

2) 植保机构：液体密封箱安装在机架纵梁上，加液盖上的安全排阀调至 $2 \times 10^5 \text{ kg/cm}^2$ 即可，喷雾头连通管固定在深度调节支撑13的斜支撑杆上，作业时，调整其喷雾角，即可进行植保作业（软管连接不能漏气，手动开关可装置在驾驶座旁边便于操作。

3) 播种施肥机构8安装在机架7的中部。种肥箱支架24、后支撑铰接在机架7的后纵梁上。可调前支撑固定在前纵梁上，通过调整即能使肥种箱在作业时与地面保持平行——有利于该机构的正常排种、排肥工作。种肥的施播量由调节手柄22来控制。导料管31上端铰接在机架横梁的上部安装座上，并装置缓冲拉簧，作业时可向后翻转 $0 \sim 30$ 度——遇障碍时可以回避开不致损坏开沟器，软管与排料咀排料导管套接。

4) 传动系统：①旋耕机动力传动系统：在旋耕机侧齿箱上安装离合器总成。（种肥箱上的转动花盘、轴、拨料盒、拨

料轮及控制手柄等，事先装配好后，再将肥种支架安装在机架上，并进行工作角度的调整（见3所述）旋耕机侧齿轮箱侧定位挡板，预先钻孔，将其动力用焊接加长轴输出，并在轴上固定花盘54，为了防止漏油，可在定位挡板的钻孔加上油封圈——这两项工作都是在安装调试之前进行的。）再用链条连接花盘54和17，被动花盘和18及花盘29和25。作业时通过离合器位置的改变及调整轮55位置的改变即可调整链条30及56的传动张力使其正常工作。②地轮式动力系统：在花盘18、29的同心转轴上，套接地轮支架42的上端，在导向孔39内装置增压减振导杆38，38下端与支架铰接，在支架42下端安装地轮43、花盘44，最后用链条连接花盘18与44。调整行走地轮43轴在支架42上的位置即能改变链条41的工作张力，调节增压减振导杆38上弹簧及销钉的位置，即可改变地轮43的对地压力。

5) 碎土、覆膜机构：将碎土镇压机构，铺膜滚筒的转动轴装在该机构的支架体12水平处前部及中部，并将轴端用螺栓固定以防脱离支架12（覆土圆盘同样安装在支架12的后端部，用螺栓将其轴端固定——该轴与前进方向保持30度夹角。起垅器用螺栓固定在安装座上。卷膜棍横向安装在机架7尾部的轴承座内。将支架12前端与深度调节支撑斜杆的下端部进行铰接，最后安装增压减振导杆9，导杆9的调整同导杆38一样。此机构为固定式结构，一般作业时不须调整，不用

时将整个机构卸下。该机构在无旋耕作业时，须配装斜拉杆53（图3所示）。

6) 悬挂机构：该多用机在脱离旋耕机单独使用时，利用该机构与拖拉机连接，调试同旋耕机悬挂机构调整方法一样。

7) 深耕机构及铲整机构：将双向双铧犁支架横梁45后端轴孔与机架7上的导向支15销接，作业时可将其前端与纵梁上的右、左导向定位孔销接——以这种水平导向方式来改变耕土的倒向。深耕作业时将整平铲翻转，背在机架7上和悬挂支撑4用软绳绑紧。作整平机械使用时将其翻下，用斜拉杆48固定在机架上。作业时取掉双向双铧犁机构或使其导向纵梁一边销接紧。既能配合双向双铧犁进行铲整工作，又可以作为铲平机用于其它场合，安装时将铲把与机架横梁上的铰链式支架板销接，斜拉杆48前端固定在机架7的前纵梁上。工作角度可以调节。调整时通过斜拉杆48前端在机架7纵梁上位置的改变来实现。双向双铧犁耕深的调整，通过悬挂机构及拖拉机调整机构来实现。

8) 麦场碾打机构：用螺栓将人字形牵引架固定机架7上，用U型螺栓将带有木块的碾磙轴固定在机架尾部安装座上，拖拉机牵引即可进行作业，一般不调整。

9) 中耕机构：图3所示，取掉碎土镇压覆膜机构即成中耕机使用。

10) 分体组合联合作业装置：图3所示。取掉旋耕机增加

斜拉杆53(图1)即构成图3装置。可实现播种、施肥、喷雾、碎土、覆膜五功能联合作业。

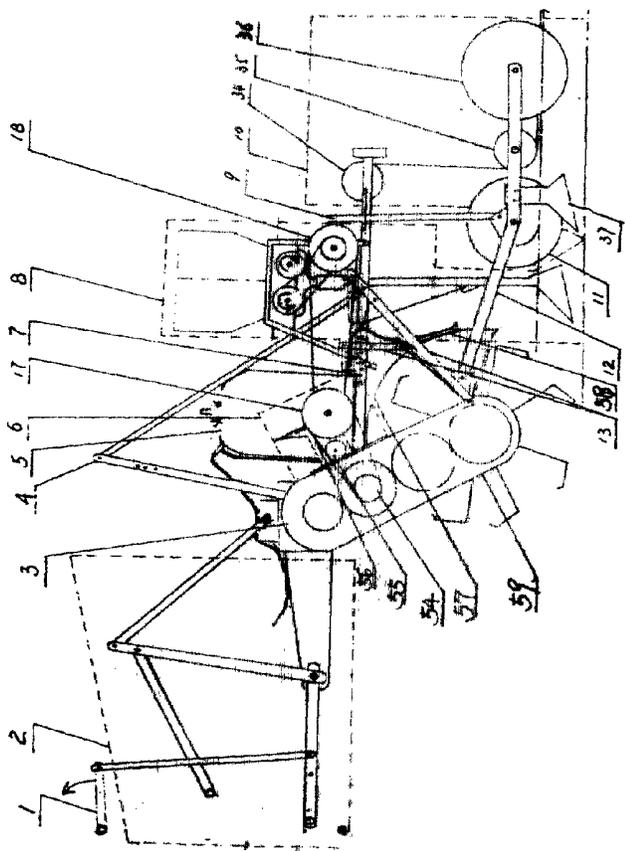


图 1

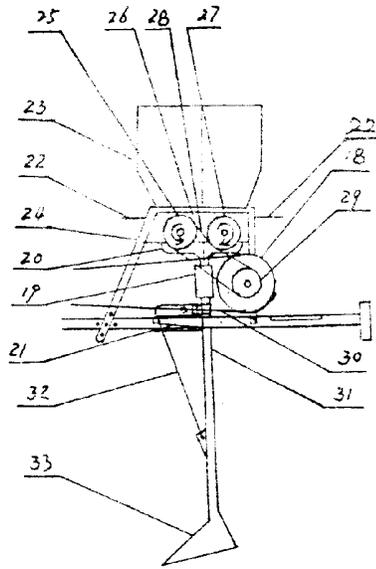


图 2

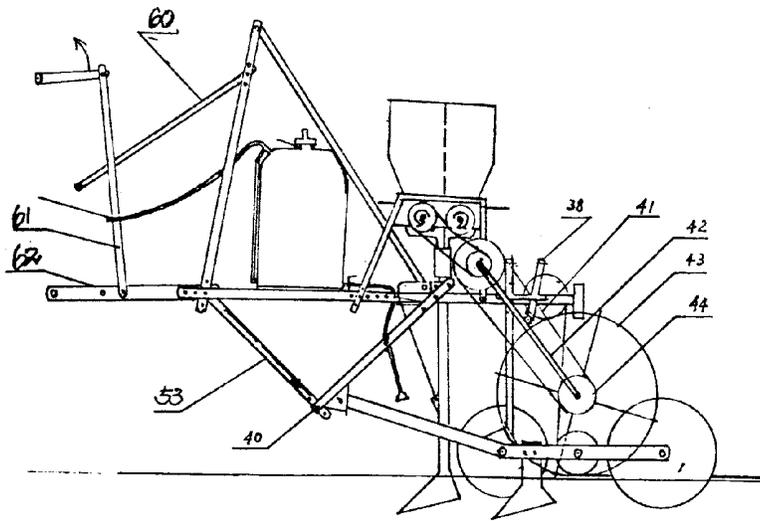


图 3

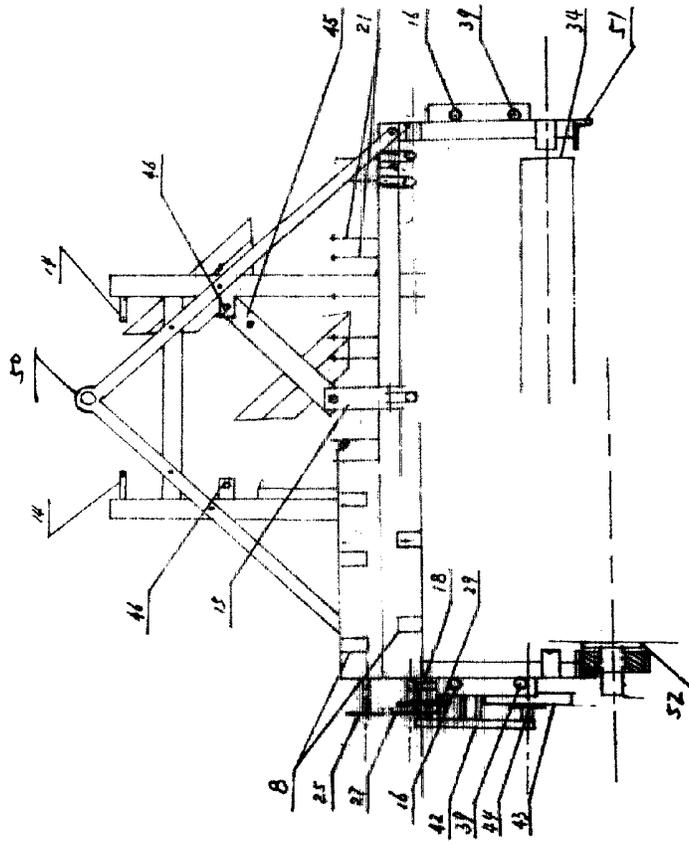


图 4

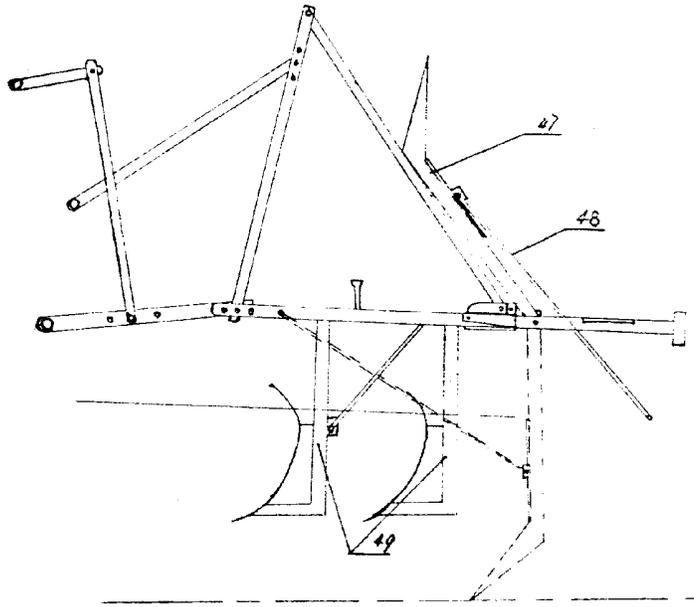


图 5