

[19]中华人民共和国专利局

[11] 授权公告号 CN 2197795Y



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 94240416.5

[51]Int.Cl⁵

A01C 7/06

[45]授权公告日 1995 年 5 月 24 日

[22]申请日 94.5.5 [24]颁证日 95.3.31

[73]专利权人 孙玉功

地址 257336 山东省东营市广饶县稻香镇稻一村

[72]设计人 孙玉功 孙永新

[21]申请号 94240416.5

[74]专利代理机构 东营市专利事务所

代理人 陈文锋

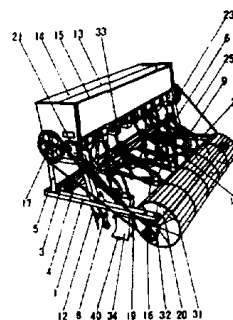
说明书页数:

附图页数:

[54]实用新型名称 多功能悬挂转动式分层精密播种机

[57]摘要

本实用新型提供了一种多功能悬挂转动式分层精密播种机。它主要由机架、扶垄机构、开沟机构、排种机构、排肥机构、种肥箱、压墒机构、传动机构和悬挂机构组成。由泰山 12 拖拉机牵引,进行旱田播种作业,一次即可完成扶垄筑畦、施基肥、播种、镇压保墒等多项作业。具有一机多能、工效高、省燃料,种肥分层肥在种下,排种精度高,不受前进速度限制,调头转弯灵活方便,压墒保水效果好等优点。该播机将会受到广大农民欢迎。



(BJ)第 1452 号

权 利 要 求 书

1、一种多功能悬挂转动式分层精密播种机，由机架、扶垄机构、开沟机构、排种机构、排肥机构、种肥箱、压墒机构、传动机构和悬挂牵引机构组成，其特征在於扶垄机构通过三根限深调节杆安装在机架下面，开沟机构通过前拉杆安装在机架横梁上，排种机构和排肥机构通过轴承座安装在种肥箱下面种肥箱安装在机架两侧的竖支架上，压墒机构通过轴承座安装在机架最后端，传动机构的两个主动齿轮分别安装在压墒辊轮轴的两端头，两个被动齿轮分别安装在种肥箱两侧向外伸出的排种轴套和排肥轴套上，两个张紧轮分别安装在种肥箱左右竖架上，悬挂牵引机构处于机架前方。

2、根据权利要求1所述的播种机，其特征在於机架由左框架、右框架、前框架、横梁和竖支架构成，横梁处于前部，左右框架上面各焊一个竖支架。

3、根据权利要求1所述的播种机，其特征在於扶垄机构由三根限深调节杆、两根扶垄圆盘支撑杆和十二只扶垄圆盘构成，一根限深调节杆焊在前框架前方，其余两根焊接在机架左右框架上，限深调节杆的下端安装扶垄圆盘支撑杆，每根支撑杆上安装六个扶垄圆盘。

4、根据权利要求1或3所述的播种机，其特征在於扶垄圆盘由前向后直径依次增大，并且圆盘上边均向外倾斜一个角度。

5、根据权利要求1所述的播种机，其特征在於开沟机构由开沟犁、犁拉杆、位置固定器、弹簧压板、弹簧支柱和弹簧构成，共有六组，均匀分布安装在机架的横梁上。

6、根据权利要求1或5所述的播种机，其特征在於开沟犁头呈台阶形状，前角较长，开沟较深，作为肥沟，后半部较短，开沟较浅，作为种沟，前尖角上有两块向后的刮土盖肥小板。

7、根据权利要求1所述的播种机，其特征在於种肥箱为长方体形，当

中有一横隔板，前为肥箱，后为种箱，底部有两排均布的十二个出口，分别与排种（肥）器对应安装。

8、根据权利要求1所述的播种机，其特征在于压墒机构由一个鼠笼式辊轮及其轮轴、轴承和轴承座组成，其轮轴两端头安装两个主动齿轮。

9、根据权利要求1所述的播种机，其特征在于传动机构由安装在压墒辊轮轴两端头的两个主动齿轮、安装在种肥箱两侧的两个从动齿轮、安装在种肥箱竖支架上的两个张紧轮，及两根链条组成，其右边为播种传动机构，左边为播肥传动机构。

10、根据权利要求1所述的播种机，其特征在于排种和排肥机构的构造相同，由从动齿轮传动总成、排种（肥）轴、排种（肥）器、排种（肥）限量调整器和种（肥）管道组成，其中从动齿轮传动总成由齿轮轴套、轴承座、轴承和轴承挡圈组成，排种（肥）轴的一端为方形，插入齿轮轴套的内方孔，另一端有外螺纹，安装着种（肥）限量调整器，排种（肥）轴上均布安装着六个排种（肥）器，种（肥）限量调整器由轴套、轴承座、轴承和紧固螺母组成，通过轴承座安装在种肥箱的一侧，由螺纹来调整种（肥）轴的轴向位置，从而改变排种器的外槽轮伸入种子室的伸入量，达到精密排种，种（肥）管道上端与种（肥）室相连，下端与开沟犁相连。

多功能悬挂转动式分层精密播种机

本实用新型属于农业播种机械，特别是一种带施肥装置的多功能悬挂转动式分层精密播种机。

目前农用小型播种机大多数只能完成播种单项作业，不能满足农民的要求。经检索专利文献，近几年来出现的播种机专利申请虽然种类不少，有的已兼有播种和施肥两大基本功能。例如，92226672和92241212号专利，在播种的同时都能完成施肥作业，但不能扶垄和压墒。又如，93206900号专利，虽然有压土轮压墒，却不能施肥和扶垄。又例如，90203889号专利，虽然能同时完成播种、施肥、扶垄和压墒作业，但它为牵引滑动式，调头不方便，并且要用较大功率拖动。又例如，90208172号专利，其主要优点是种与肥能同时播施，并且能分层，肥在种之下，但仍不具备扶垄和压墒等功能。

由于播种、施肥、扶垄、压墒等单项作业分多次完成，不但费工费时工效低，而且耗费燃料多，土壤被多次翻晒散失很多水分，土地被机车多次碾压而形成板结。

鉴于上述已有技术的缺点和不足之处，本实用新型的目的在于集众家之长，避诸家之短，研制出一种更先进的多功能播种机。它能一次完成播种、施肥、扶垄、压墒等多项作业，并且种与肥能分层播施；因采用悬挂转动式结构，调头非常方便，拖动功率减小。从而达到提高工效，节省燃料，保证播种作业质量的目的。

本实用新型的上述目的是由下述技术方案实现的。

该播种机由机架、扶垄机构、开沟机构、排种机构、排肥机构、种肥箱、压墒机构、传动机构和悬挂牵引机构组成。扶垄机构通过三根限深调节杆安装在机架下面。开沟机构通过前拉杆安装在机架横梁上。排种机构和排肥机

构通过轴承座安装在种肥箱下面。种肥箱安装在机架两侧的竖支架上。压墒机构通过轴承座安装在机架最后端。传动机构的两个主动齿轮分别安装在压墒辊轮轴的两端头，两个被动齿轮分别安装在种肥箱两侧向外伸出的排种轴套和排肥轴套上，两个张紧轮分别安装在种肥箱左右竖架上。悬挂牵引机构是播种机的牵引连接机构，处于机架前方。

上述机架由左框架、右框架、前框架、横梁和竖支架构成，横梁处于前部，两端焊在左右框架上，左右框架上面各焊一个竖支架。

上述扶垄机构由三根限深调节杆、两根扶垄圆盘支撑杆和十二只扶垄圆盘构成。三根限深调节杆有一根焊在前框架前方，其余两根焊接在机架左右框架上。限深调节杆的下端安装扶垄圆盘支撑杆，每根扶垄圆盘支撑杆上安装六个扶垄圆盘。

上述扶垄圆盘由前向后直径依次增大，并且圆盘上边均向外倾斜一个角度。

上述开沟机构由开沟犁、犁拉杆、位置固定器、弹簧压板、弹簧支柱和弹簧构成。共有六组，均匀分布安装在机架的横梁上。

上述开沟犁头呈台阶形状。前端的尖角较长，开沟较深，作为肥沟；后半部较短，开沟较浅，作为种沟。前尖角上有两块向后的刮土盖肥小板。

上述种肥箱为长方体形，当中有一横隔板，前为肥箱，后为种箱，底部有两排均布的十二个出口，分别与排种（肥）器对应安装，端部各有一个剩余种（肥）排出口，由挡板挡住。

上述压墒机构由一个鼠笼式辊轮及其轮轴、轴承和轴承座组成。其轮轴两端头安装两个主动齿轮。辊轮承受着播种机自身重量，既有压墒作用，又有动力源功能，在向前滚动压墒的同时，又带动轮轴两端的主动齿轮转动。

上述传动机构由安装在压墒辊轮轮轴两端的两个主动齿轮、安装在种肥箱两侧的两个从动齿轮、安装在种肥箱竖支架上的两个张紧齿轮，以及两根

链条组成。其中右边为播种传动机构，左边为播肥传动机构。

上述排种机构和排肥机构的构造相同，由从动齿轮传动总成、排种（肥）轴、排种（肥）器、排种（肥）限量调整器和种（肥）管道组成。其中从动齿轮传动总成由齿轮轴套、轴承座、轴承和轴承挡圈组成。排种（肥）轴的一端为方形，插入齿轮轴套的内方孔，另一端有外螺纹，安装着种（肥）限量调整器，排种（肥）轴上均有安装六个排种（肥）器。每个排种器均由外壳、外槽轮、堵塞轮、毛刷和固定夹板组成，毛刷安装在种子室内，刷尖插入外槽轮的槽内，能精确地控制种子的排出量与前进速度成正比。种（肥）限量调整器由轴套、轴承座、轴承和固定螺母组成，通过轴承座安装在种肥箱的一侧，由螺纹来调整排种（肥）轴的轴向位置，从而改变排种器的外槽轮伸入种子室的伸入量，达到精密排种。种（肥）管道上端与种（肥）室相连，下端与开沟犁相连。

上述悬挂牵引机构为三杆液压式，两杆在下，一杆在上，牵引拖拉机的操作者可直接操作悬挂机构。当到达地头调头时，悬挂机构可将播种机整机举起，调头完毕再落地就位，非常灵活方便。

本实用新型的主要优点是：

- 1、一机多能，一次能完成扶垄、播种、施肥、镇压保墒等多项作业，既省燃料，又防止土壤被压板结；
- 2、排种、排肥精确，排量调节非常方便，消除了轴向间隙，每亩排量误差不大于0.2公斤；
- 3、种子与肥料分层，肥料在种子以下，比人工撒播施肥提高肥效30%；
- 4、土壤分层，表层干土用来扶垄筑畦，种子被种到较湿润的土壤，并同时镇压保墒，有利于保持土壤水分，也利于浇灌；
- 5、工效高，每小时能完成旱播作业5—6亩；
- 6、扶垄和排种（肥）机构均为转动式，耗用动力较小；

7、悬挂式要比牵引式调头转弯灵活方便；

8、单位面积排种量不受前进速度限制，种子和肥料密度调好后保持不变，地头上不漏撒种子；

9、鼠笼式压埧辊轮，压埧效果好，并且不易打滑。

附图1是本实用新型左后方斜视图。

附图2是本实用新型的左视图。

附图3是本实用新型的右视图

附图4是本实用新型的前视图。

附图5是本实用新型的开沟机构示意图。

附图6是本实用新型的排种（肥）机构示意图。

结合附图对本实用新型的实施例详述如下。

图1所示为整体结构该，播种机的机架由左框架1，右框架2，前框架3，横梁4，左竖架5和右竖架6构成，采用方型钢管焊成。扶垄机构安装在机架下面，由限深调节杆7、8、9，扶垄圆盘支撑杆10、11，扶垄圆盘12组成。种肥箱为长方体形，固定安装在竖支架5和6上，箱中隔板13前为肥箱14，后为种箱15。开沟机构安装在机架横梁4上，处于机架底下。排种机构安装在种箱15下面。排肥机构安装在肥箱14下面。压埧机构安装在机架最后。传动机构安装在左右两侧。

图2为左视图，可以看到排肥传动机构由排肥主动齿轮16、从动齿轮17，张紧轮18和链条19组成。主动齿轮16安装在压埧轮轴20的左端头上，从动齿轮17安装在排肥轴的轴套上。张紧轮18安装在左竖架5上。21是排种限量调节器的轴承座，安装在种箱15的左侧壁板上。

图3为右视图，可以看到排种传动机构由排种主动齿轮22、从动齿轮23、张紧轮24和链条25组成。主动齿轮22安装在压埧轮轴20的右端头上。从动齿轮23安装在排种轴26的轴套27上，张紧轮24安装在

右竖架6上。

图4为前视图，可以看出扶垄机构对称安装的位置关系。还可以看出排肥机构在种肥箱底下6个排肥器28均布安装的位置关系，6个开沟犁均布安装的位置关系，以及悬挂机构的安装位置关系。其中29是悬挂下拉杆连接轴，30是悬挂上拉杆连接轴。

从附图1还可看出压墒机构的全貌，其中31是鼠笼式压墒辊轮，20压墒轮轴、32是轴承座。还可以看出排种机构6个排种器33均布安装的位置关系。

图5是开沟机构示意图，其中34是开沟犁，35是犁拉杆，36是位置固定器，37是弹簧压板，38是弹簧支柱，39是弹簧，40是开沟犁尖端刮土盖肥小板。41是排肥管道，上端与排肥器28相连，下端与开沟犁34相连。42是排种管道，上端与排种器33相连，下端与开沟犁34相连。

图6是排种机构示意图，排肥机构与其相同。由从动齿轮传动总成、排种轴26、排种器33、排种限量调整器和排种管道42五部分组成。其中27是从动齿轮轴套，43是轴承座，44是轴承，45是轴承挡圈，46是轴套挡圈。47是排种器固定夹板，48是排种器外槽轮，49是排种器毛刷、50是排种器外壳，51是排种器堵塞轮。52是限量调整器轴套挡圈，53是轴承挡圈，54是轴承，55是调整器轴套，56是轴套固定螺母。在排种轴26上只画出一个排种器33，其排种量大小是由外槽轮48伸入种子室内的多少决定的，伸进的越多排种量越大。毛刷49伸入外槽轮48的槽中，可限制种子流动失控。排种轴26的一端加工成方头，伸入轴套27的方孔中；另一端加工成螺杆，旋入调整器轴套55的内螺孔中，并用固定螺母56固紧。当从动齿轮23和轴套27一起转动时，带动排种轴26和外槽轮48一起转动，种子被外槽轮拨出种子室进入排种管道42。

需要调整排种量时松开螺母 5 6，用扳手转动轴套 5 5 就能使得排种轴 2 6 左右轴向移动，从而改变外槽轮 4 8 伸入种子室的多少，调好后再拧紧螺母 5 6。这种调整方式既可大调又可微调，非常方便，避免了已有手柄式调整器因有轴向间隙而排种精度不高的缺陷。

该播种机的工作过程是：由一台泰山 1 2 型拖拉机通过三杆式液压悬挂机构牵引播种机前进。压墒辊轮 3 1 几乎承担了播种机全部重量，辊轮滚动压墒的同时，带动轮轴 2 0 转动，轮轴两端头上的主动齿轮 1 6 和 2 2 又分别通过链条 1 9 和 2 5 带动从动齿轮 1 7 和 2 3 转动，从而带动排种和排肥机构同时转动，完成排种和排肥作业。在开沟之前，由扶垄机构将地面表层干土向两边推动形成田垄。开沟犁紧接其后开沟，肥料先落入下层深沟，种子再落入上层浅沟。最后被镇压保墒。播种的各项作业一次全部完成。

当到达地头调头时，由拖拉机操作手操作三杆式液压悬挂机构将播种机整体举起，待拖机调头就位再将播种机放下。这要比已有常用的牵引式机构调头灵活，转弯半径小，还由于此时排种（肥）机构停止转动，所以地头上不漏撒种子和肥料。

说明书附图

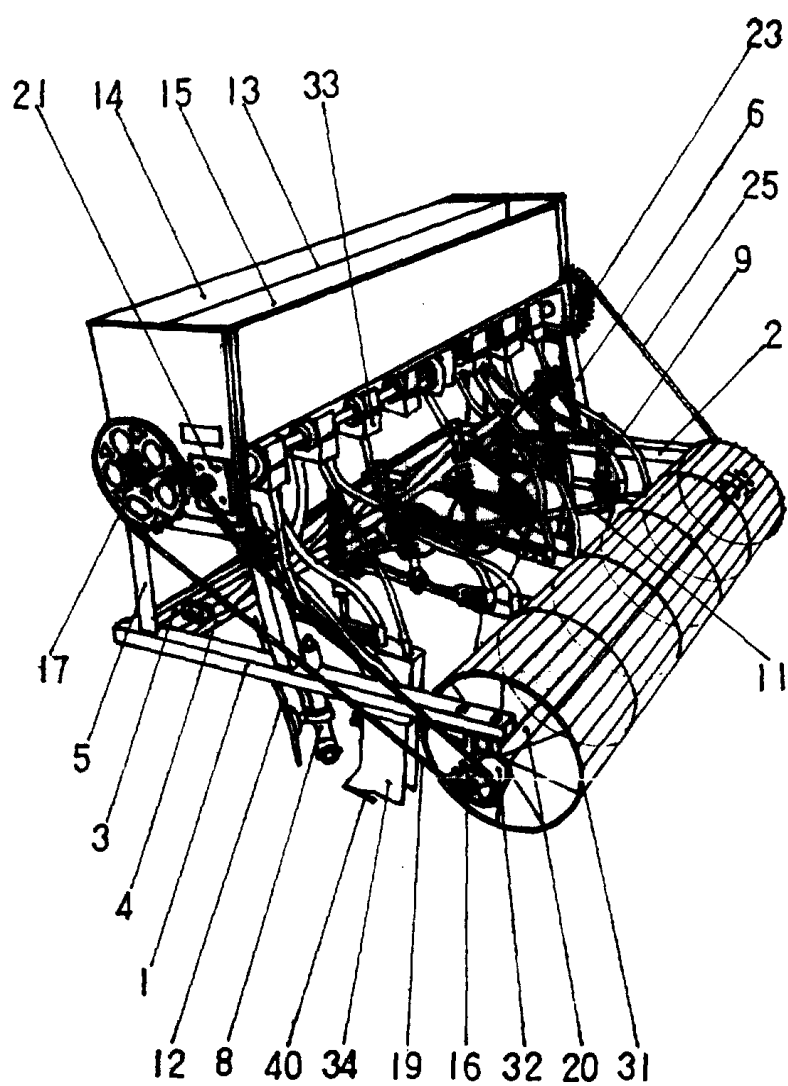


图1

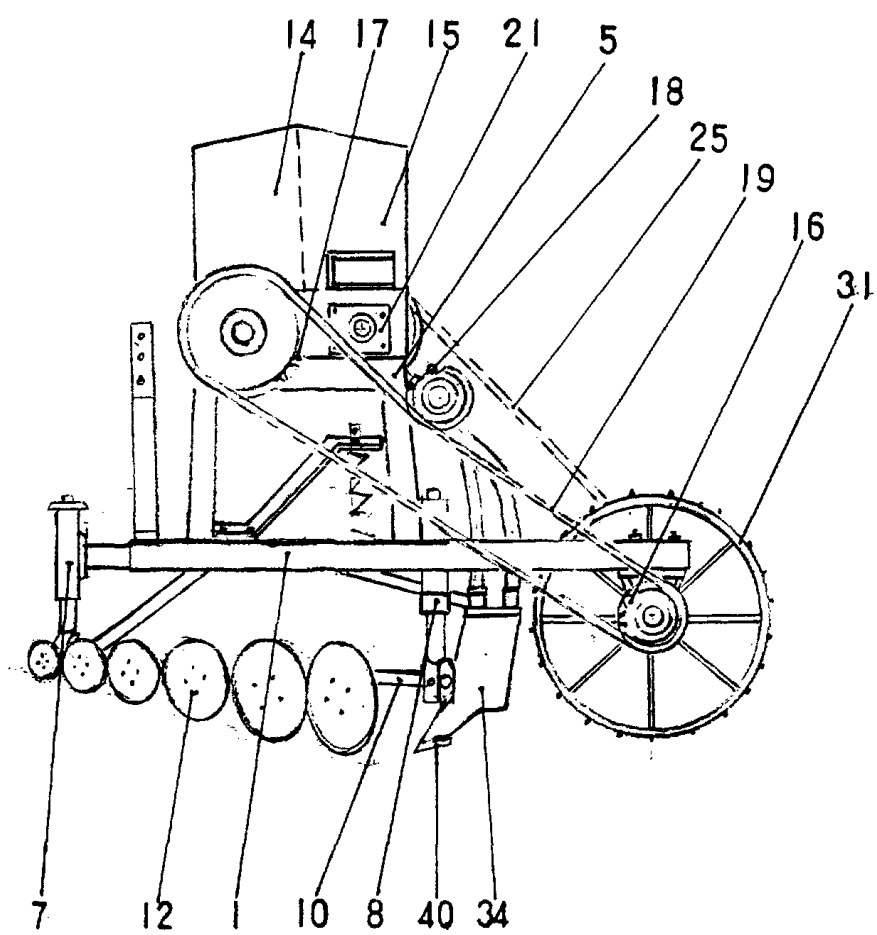


图2

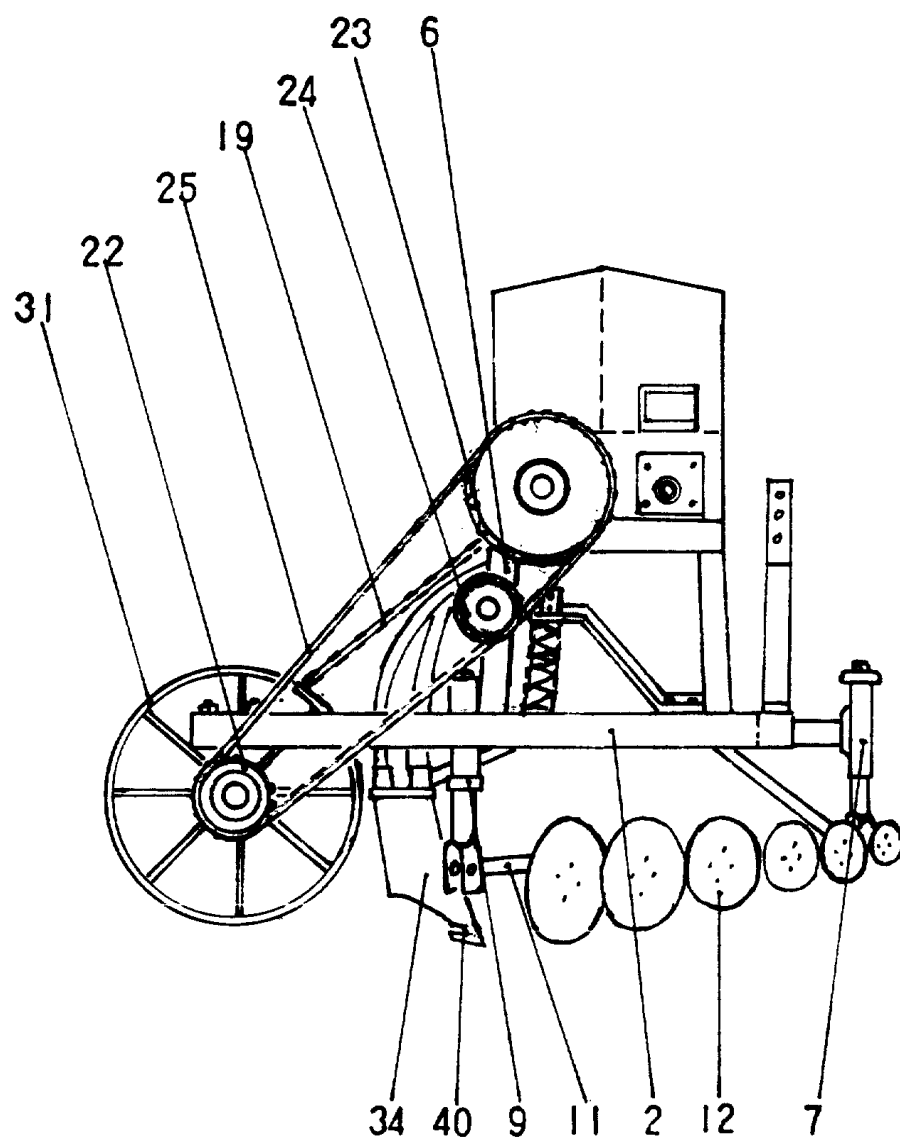


图3

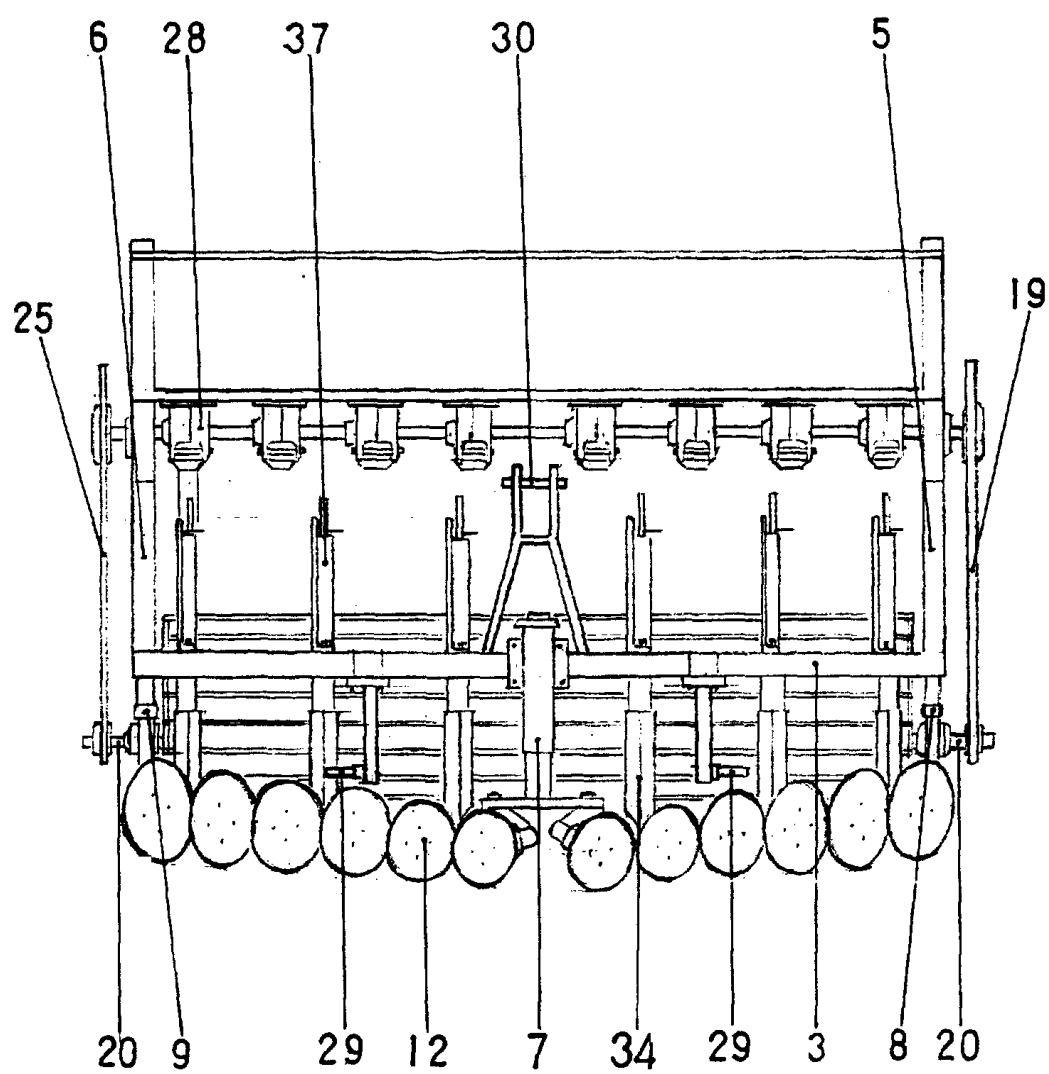


图4

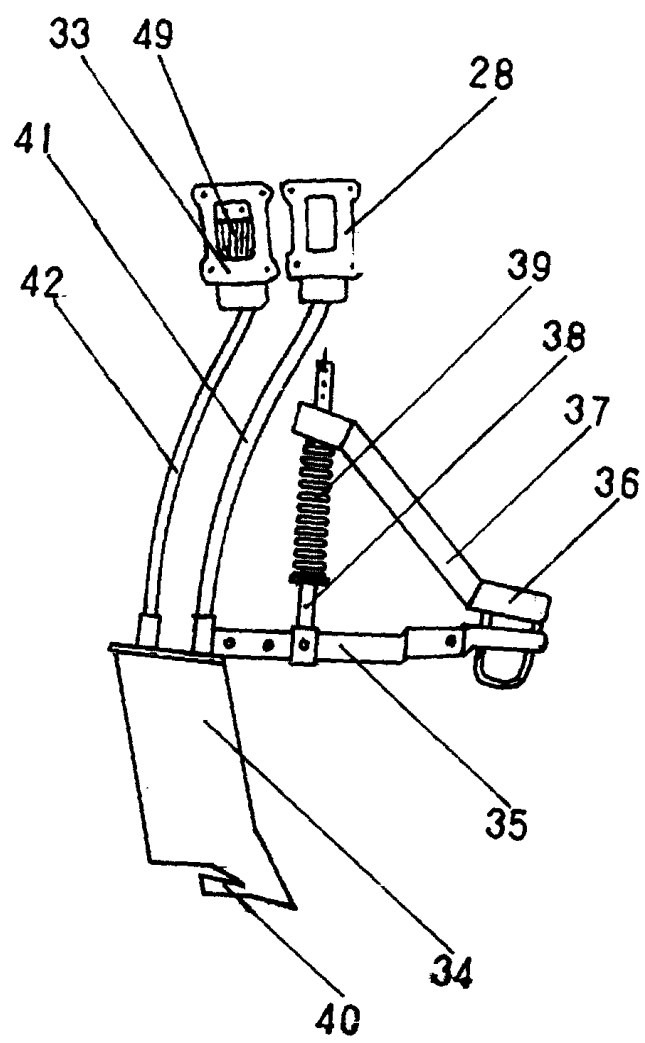


图5

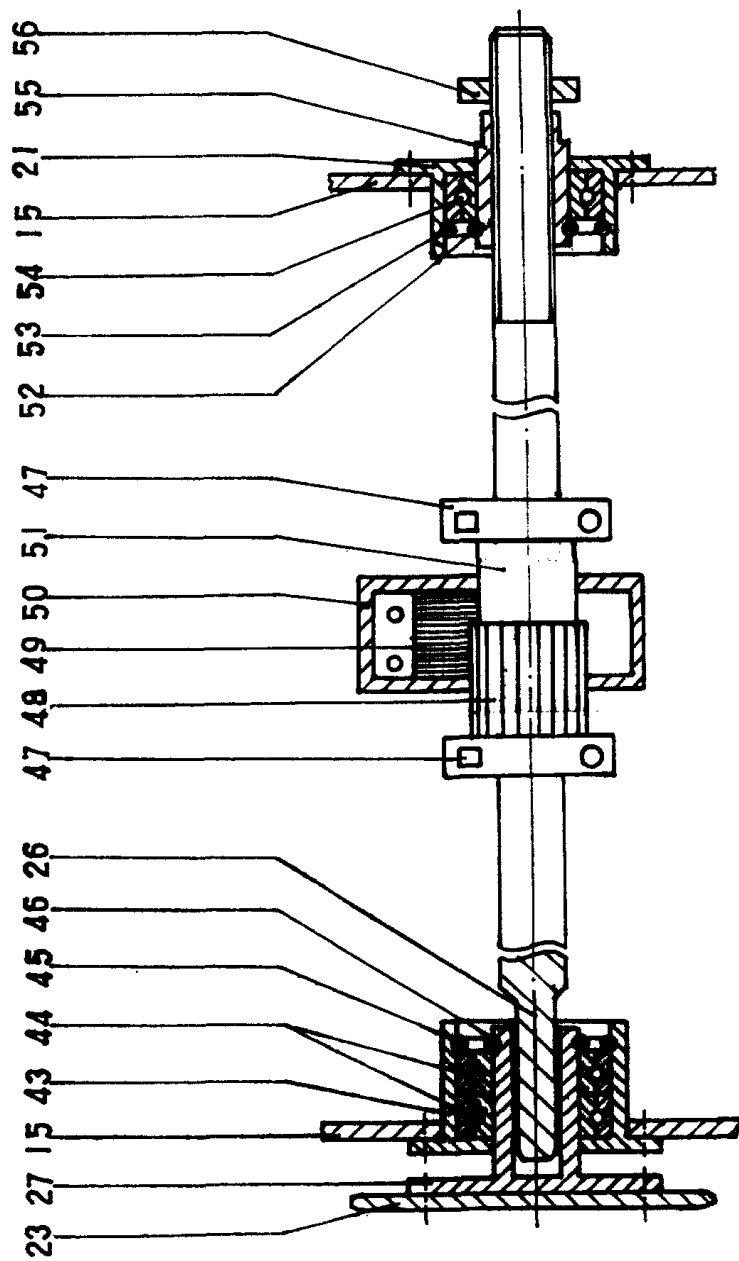


图6