



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104137670 B

(45)授权公告日 2017.04.05

(21)申请号 201410379118.X

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2014.08.04

A01B 43/00(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 夏雄

申请公布号 CN 104137670 A

(43)申请公布日 2014.11.12

(73)专利权人 艾海提·阿卜力米提

地址 844200 新疆维吾尔自治区喀什地区
疏勒县坤巴斯路8号农机机械化技术
推广站

(72)发明人 艾海提·阿卜力米提

麦斯姆古丽·库尔班

(74)专利代理机构 乌鲁木齐合纵专利商标事务
所 65105

代理人 周星莹 汤建武

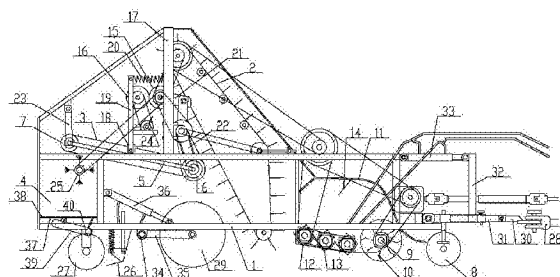
权利要求书6页 说明书6页 附图1页

(54)发明名称

田间残膜回收机

(57)摘要

本发明涉及农业机械技术领域,是一种田间残膜回收机,其包括机架、掘土装置、钉齿输送带、输送网带、收集箱和动力总成;机架前部下方设有掘土装置,掘土装置后方的机架上设有钉齿输送带,钉齿输送带的上部沿前下后上的方向倾斜,钉齿输送带后方的机架上设有网带安装架,网带安装架上安装有前网带安装装置和后网带安装装置。本发明结构合理而紧凑,使用方便,其通过掘土装置掘出泥土抛洒在钉齿输送带上,能够将土壤中较小的残膜碎块回收干净,通过钉齿输送带将土块及残膜输送到输送网带上,通过输送网带能够实现残膜与泥土有效分离,大大降低了回收的残膜中的泥土携带量,具有残膜清选效率高、回收效果好、一机多用的特点。



1. 一种田间残膜回收机,其特征在于包括机架、掘土装置、钉齿输送带、输送网带、收集箱和动力总成;机架前部下方设有掘土装置,掘土装置后方的机架上设有钉齿输送带,钉齿输送带的上部沿前下后上的方向倾斜,钉齿输送带后方的机架上设有能够前后往复运动的网带安装架,网带安装架上安装有前网带安装装置和后网带安装装置,前网带安装装置和后网带安装装置上安装有带网孔的输送网带,所述前网带安装装置及后网带安装装置为网带安装辊或链轮,输送网带后部下方的机架上安装有收集箱;机架前部设有带有动力输入轴的动力总成,掘土装置、钉齿输送带和输送网带分别与动力总成相连接;其中:收集箱为自卸式收集箱,自卸式收集箱的底板中部通过铰轴安装在自卸式收集箱底部,对应底板后端上部位置的自卸式收集箱上固定有限位块,底板下端固定有不少于一个的配重管,配重管沿前低后高的方向倾斜固定在底板的前部下端,配重管内部安装有能够在配重管内前后移动的配重球;对应旋耕刀后方的机架上安装碎土辊装置,碎土辊装置位于挡土罩的后部内腔下方,碎土辊装置包括不少于两个的碎土辊,碎土辊上设有能够压碎土块的横向棱台,其中一个碎土辊为主动的碎土辊,主动的碎土辊的转轴通过传动皮带或传动链条或传动齿轮与动力总成相连接,其余碎土辊的转轴通过传动皮带或传动链条或传动齿轮与主动的碎土辊的转轴相连接;对应碎土辊装置上方的挡土罩内壁上设有梳齿;钉齿输送带通过上带辊、下带辊、左张紧轮和右张紧轮安装在机架上,机架的后部设有竖架杆,竖架杆的上部安装有上带辊,上带辊与动力总成相连接,靠近掘土装置的机架下部安装有下带辊,上带辊与下带辊之间的机架左右两边分别安装有能够调节前后位置的左张紧轮和右张紧轮,钉齿输送带的上部和下部分别套装在上带辊和下带辊上,钉齿输送带的中部左右两边分别被左张紧轮和右张紧轮张紧;钉齿输送带上端后部横向设有前压碎辊和后压碎辊,前压碎辊通过转轴安装在竖架杆上,前压碎辊的转轴与动力总成相连接,对应竖架杆下端后方的机架上设有后辊架铰座并铰接安装有后辊架杆,后压碎辊通过转轴安装在后辊架杆上部,后辊架杆的上端通过拉力弹簧与竖架杆相连接并使后压碎辊压紧在前压碎辊上。

2. 根据权利要求1所述的田间残膜回收机,其特征不在于机架前部下端设有调深轮或调深辊,掘土装置包括耕刀轴、挡土罩,以及旋耕刀或翻土刀辊;调深轮或调深辊后方的机架上设有耕刀轴,耕刀轴通过传动皮带或传动链条或传动齿轮与动力总成相连接,耕刀轴上安装有旋耕刀或翻土刀辊,对应旋耕刀或翻土刀辊上方的机架上安装有能够使泥土向后方抛送的挡土罩。

3. 根据权利要求1或2所述的田间残膜回收机,其特征不在于网带安装架通过连杆、前摇杆和后摇杆安装在机架上;前压碎辊的转轴上安装有偏心轮,连杆的一端安装在偏心轮上,连杆的另一端与前摇杆的上端铰接连接在一起,前摇杆的中部铰接在竖架杆上,前摇杆的下端与网带安装架的前部铰接连接在一起,后摇杆的上端铰接在机架后部,后摇杆的下端与网带安装架的后部铰接连接在一起,后摇杆的下端高于前摇杆的下端。

4. 根据权利要求1或2所述的田间残膜回收机,其特征不在于后辊架杆的下部固定有叶轮架,叶轮架上安装有带有拨动叶轮的叶轮轴,叶轮轴通过传动皮带或传动链条与后压碎辊的转轴相连接,拨动叶轮位于前压碎辊和后压碎辊接触处的正下方;对应输送网带后部下方的机架上安装有刷辊轴,刷辊轴上安装有能够清理输送网带上所粘附残膜的金属刷辊,刷辊轴通过传动皮带或传动链条与前压碎辊的转轴相连接。

5. 根据权利要求3所述的田间残膜回收机,其特征不在于后辊架杆的下部固定有叶轮架,

叶轮架上安装有带有拨动叶轮的叶轮轴,叶轮轴通过传动皮带或传动链条与后压碎辊的转轴相连接,拨动叶轮位于前压碎辊和后压碎辊接触处的正下方;对应输送网带后部下方的机架上安装有刷辊轴,刷辊轴上安装有能够清理输送网带上所粘附残膜的金属刷辊,刷辊轴通过传动皮带或传动链条与前压碎辊的转轴相连接。

6. 根据权利要求1或2所述的田间残膜回收机,其特征在于机架后部下方设有平整压实装置,平整压实装置包括平土板和镇压辊,平土板的前部上端通过安装架铰接在机架后部下端,平土板的后部上端与机架之间设有压力弹簧并使平土板下端压紧在地面上,对应平土板后方的机架上安装有镇压辊。

7. 根据权利要求3所述的田间残膜回收机,其特征在于机架后部下方设有平整压实装置,平整压实装置包括平土板和镇压辊,平土板的前部上端通过安装架铰接在机架后部下端,平土板的后部上端与机架之间设有压力弹簧并使平土板下端压紧在地面上,对应平土板后方的机架上安装有镇压辊。

8. 根据权利要求4所述的田间残膜回收机,其特征在于机架后部下方设有平整压实装置,平整压实装置包括平土板和镇压辊,平土板的前部上端通过安装架铰接在机架后部下端,平土板的后部上端与机架之间设有压力弹簧并使平土板下端压紧在地面上,对应平土板后方的机架上安装有镇压辊。

9. 根据权利要求5所述的田间残膜回收机,其特征在于机架后部下方设有平整压实装置,平整压实装置包括平土板和镇压辊,平土板的前部上端通过安装架铰接在机架后部下端,平土板的后部上端与机架之间设有压力弹簧并使平土板下端压紧在地面上,对应平土板后方的机架上安装有镇压辊。

10. 根据权利要求1或2所述的田间残膜回收机,其特征在于机架的前部安装有能够与拖拉机牵引架相连接的前升降装置,机架的后部安装有带有行走轮的后升降装置;前升降装置包括牵引杆、调节架杆、牵引架框和前液压缸,牵引杆的前端设有能够与拖拉机牵引架相连接的牵引孔,牵引杆的后端铰接连接有调节架杆,牵引架框的前端下部套装在调节架杆上并通过连接销与调节架杆固定在一起,牵引架框的后端下部铰接在机架的前端下部,前液压缸的活塞杆前端铰接在牵引架框的后端上部,前液压缸的缸体后端铰接在机架的前端上部;后升降装置包括轮架铰座、行走轮架和后液压缸,机架的后部下端固定安装有轮架铰座,行走轮架的后部通过转轴安装在轮架铰座上,后液压缸的缸体后端铰接在轮架铰座上方的机架上,后液压缸的活塞杆前端铰接在行走轮架的前部,行走轮通过轮轴安装在行走轮架的前端。

11. 根据权利要求3所述的田间残膜回收机,其特征在于机架的前部安装有能够与拖拉机牵引架相连接的前升降装置,机架的后部安装有带有行走轮的后升降装置;前升降装置包括牵引杆、调节架杆、牵引架框和前液压缸,牵引杆的前端设有能够与拖拉机牵引架相连接的牵引孔,牵引杆的后端铰接连接有调节架杆,牵引架框的前端下部套装在调节架杆上并通过连接销与调节架杆固定在一起,牵引架框的后端下部铰接在机架的前端下部,前液压缸的活塞杆前端铰接在牵引架框的后端上部,前液压缸的缸体后端铰接在机架的前端上部;后升降装置包括轮架铰座、行走轮架和后液压缸,机架的后部下端固定安装有轮架铰座,行走轮架的后部通过转轴安装在轮架铰座上,后液压缸的缸体后端铰接在轮架铰座上方的机架上,后液压缸的活塞杆前端铰接在行走轮架的前部,行走轮通过轮轴安装在行走

轮架的前端。

12. 根据权利要求4所述的田间残膜回收机,其特征在於机架的前部安装有能够与拖拉机牵引架相连接的前升降装置,机架的后部安装有带有行走轮的后升降装置;前升降装置包括牵引杆、调节架杆、牵引架框和前液压缸,牵引杆的前端设有能够与拖拉机牵引架相连接的牵引孔,牵引杆的后端铰接连接有调节架杆,牵引架框的前端下部套装在调节架杆上并通过连接销与调节架杆固定在一起,牵引架框的后端下部铰接在机架的前端下部,前液压缸的活塞杆前端铰接在牵引架框的后端上部,前液压缸的缸体后端铰接在机架的前端上部;后升降装置包括轮架铰座、行走轮架和后液压缸,机架的后部下端固定安装有轮架铰座,行走轮架的后部通过转轴安装在轮架铰座上,后液压缸的缸体后端铰接在轮架铰座上方的机架上,后液压缸的活塞杆前端铰接在行走轮架的前部,行走轮通过轮轴安装在行走轮架的前端。

13. 根据权利要求5所述的田间残膜回收机,其特征在於机架的前部安装有能够与拖拉机牵引架相连接的前升降装置,机架的后部安装有带有行走轮的后升降装置;前升降装置包括牵引杆、调节架杆、牵引架框和前液压缸,牵引杆的前端设有能够与拖拉机牵引架相连接的牵引孔,牵引杆的后端铰接连接有调节架杆,牵引架框的前端下部套装在调节架杆上并通过连接销与调节架杆固定在一起,牵引架框的后端下部铰接在机架的前端下部,前液压缸的活塞杆前端铰接在牵引架框的后端上部,前液压缸的缸体后端铰接在机架的前端上部;后升降装置包括轮架铰座、行走轮架和后液压缸,机架的后部下端固定安装有轮架铰座,行走轮架的后部通过转轴安装在轮架铰座上,后液压缸的缸体后端铰接在轮架铰座上方的机架上,后液压缸的活塞杆前端铰接在行走轮架的前部,行走轮通过轮轴安装在行走轮架的前端。

14. 根据权利要求6所述的田间残膜回收机,其特征在於机架的前部安装有能够与拖拉机牵引架相连接的前升降装置,机架的后部安装有带有行走轮的后升降装置;前升降装置包括牵引杆、调节架杆、牵引架框和前液压缸,牵引杆的前端设有能够与拖拉机牵引架相连接的牵引孔,牵引杆的后端铰接连接有调节架杆,牵引架框的前端下部套装在调节架杆上并通过连接销与调节架杆固定在一起,牵引架框的后端下部铰接在机架的前端下部,前液压缸的活塞杆前端铰接在牵引架框的后端上部,前液压缸的缸体后端铰接在机架的前端上部;后升降装置包括轮架铰座、行走轮架和后液压缸,机架的后部下端固定安装有轮架铰座,行走轮架的后部通过转轴安装在轮架铰座上,后液压缸的缸体后端铰接在轮架铰座上方的机架上,后液压缸的活塞杆前端铰接在行走轮架的前部,行走轮通过轮轴安装在行走轮架的前端。

15. 根据权利要求7所述的田间残膜回收机,其特征在於机架的前部安装有能够与拖拉机牵引架相连接的前升降装置,机架的后部安装有带有行走轮的后升降装置;前升降装置包括牵引杆、调节架杆、牵引架框和前液压缸,牵引杆的前端设有能够与拖拉机牵引架相连接的牵引孔,牵引杆的后端铰接连接有调节架杆,牵引架框的前端下部套装在调节架杆上并通过连接销与调节架杆固定在一起,牵引架框的后端下部铰接在机架的前端下部,前液压缸的活塞杆前端铰接在牵引架框的后端上部,前液压缸的缸体后端铰接在机架的前端上部;后升降装置包括轮架铰座、行走轮架和后液压缸,机架的后部下端固定安装有轮架铰座,行走轮架的后部通过转轴安装在轮架铰座上,后液压缸的缸体后端铰接在轮架铰座上

方的机架上,后液压缸的活塞杆前端铰接在行走轮架的前部,行走轮通过轮轴安装在行走轮架的前端。

16. 根据权利要求8所述的田间残膜回收机,其特征在于机架的前部安装有能够与拖拉机牵引架相连接的前升降装置,机架的后部安装有带有行走轮的后升降装置;前升降装置包括牵引杆、调节架杆、牵引架框和前液压缸,牵引杆的前端设有能够与拖拉机牵引架相连接的牵引孔,牵引杆的后端铰接连接有调节架杆,牵引架框的前端下部套装在调节架杆上并通过连接销与调节架杆固定在一起,牵引架框的后端下部铰接在机架的前端下部,前液压缸的活塞杆前端铰接在牵引架框的后端上部,前液压缸的缸体后端铰接在机架的前端上部;后升降装置包括轮架铰座、行走轮架和后液压缸,机架的后部下端固定安装有轮架铰座,行走轮架的后部通过转轴安装在轮架铰座上,后液压缸的缸体后端铰接在轮架铰座上方的机架上,后液压缸的活塞杆前端铰接在行走轮架的前部,行走轮通过轮轴安装在行走轮架的前端。

17. 根据权利要求9所述的田间残膜回收机,其特征在于机架的前部安装有能够与拖拉机牵引架相连接的前升降装置,机架的后部安装有带有行走轮的后升降装置;前升降装置包括牵引杆、调节架杆、牵引架框和前液压缸,牵引杆的前端设有能够与拖拉机牵引架相连接的牵引孔,牵引杆的后端铰接连接有调节架杆,牵引架框的前端下部套装在调节架杆上并通过连接销与调节架杆固定在一起,牵引架框的后端下部铰接在机架的前端下部,前液压缸的活塞杆前端铰接在牵引架框的后端上部,前液压缸的缸体后端铰接在机架的前端上部;后升降装置包括轮架铰座、行走轮架和后液压缸,机架的后部下端固定安装有轮架铰座,行走轮架的后部通过转轴安装在轮架铰座上,后液压缸的缸体后端铰接在轮架铰座上方的机架上,后液压缸的活塞杆前端铰接在行走轮架的前部,行走轮通过轮轴安装在行走轮架的前端。

18. 根据权利要求1或2所述的田间残膜回收机,其特征在于钉齿输送带上均匀分布固定有钉齿装置,钉齿装置包括钉齿座、螺纹杆和钉齿体,钉齿座、螺纹杆和钉齿体保持同轴并由下至上连为一体,钉齿座的外缘上间隔均布有向上折弯的尖角部,螺纹杆的外部有螺纹,螺纹杆外部套装有能够压紧在钉齿输送带上的蟹壳垫圈,蟹壳垫圈上部安装有弹簧垫圈,弹簧垫圈上部安装有螺母,螺母通过螺纹固定安装在螺纹杆上部。

19. 根据权利要求3所述的田间残膜回收机,其特征在于钉齿输送带上均匀分布固定有钉齿装置,钉齿装置包括钉齿座、螺纹杆和钉齿体,钉齿座、螺纹杆和钉齿体保持同轴并由下至上连为一体,钉齿座的外缘上间隔均布有向上折弯的尖角部,螺纹杆的外部有螺纹,螺纹杆外部套装有能够压紧在钉齿输送带上的蟹壳垫圈,蟹壳垫圈上部安装有弹簧垫圈,弹簧垫圈上部安装有螺母,螺母通过螺纹固定安装在螺纹杆上部。

20. 根据权利要求4所述的田间残膜回收机,其特征在于钉齿输送带上均匀分布固定有钉齿装置,钉齿装置包括钉齿座、螺纹杆和钉齿体,钉齿座、螺纹杆和钉齿体保持同轴并由下至上连为一体,钉齿座的外缘上间隔均布有向上折弯的尖角部,螺纹杆的外部有螺纹,螺纹杆外部套装有能够压紧在钉齿输送带上的蟹壳垫圈,蟹壳垫圈上部安装有弹簧垫圈,弹簧垫圈上部安装有螺母,螺母通过螺纹固定安装在螺纹杆上部。

21. 根据权利要求5所述的田间残膜回收机,其特征在于钉齿输送带上均匀分布固定有钉齿装置,钉齿装置包括钉齿座、螺纹杆和钉齿体,钉齿座、螺纹杆和钉齿体保持同轴并由

下至上连为一体,钉齿座的外缘上间隔均布有向上折弯的尖角部,螺纹杆的外部有螺纹,螺纹杆外部套装有能够压紧在钉齿输送带上的蟹壳垫圈,蟹壳垫圈上部安装有弹簧垫圈,弹簧垫圈上部安装有螺母,螺母通过螺纹固定安装在螺纹杆上部。

22. 根据权利要求6所述的田间残膜回收机,其特征在于钉齿输送带上均匀分布固定有钉齿装置,钉齿装置包括钉齿座、螺纹杆和钉齿体,钉齿座、螺纹杆和钉齿体保持同轴并由下至上连为一体,钉齿座的外缘上间隔均布有向上折弯的尖角部,螺纹杆的外部有螺纹,螺纹杆外部套装有能够压紧在钉齿输送带上的蟹壳垫圈,蟹壳垫圈上部安装有弹簧垫圈,弹簧垫圈上部安装有螺母,螺母通过螺纹固定安装在螺纹杆上部。

23. 根据权利要求7所述的田间残膜回收机,其特征在于钉齿输送带上均匀分布固定有钉齿装置,钉齿装置包括钉齿座、螺纹杆和钉齿体,钉齿座、螺纹杆和钉齿体保持同轴并由下至上连为一体,钉齿座的外缘上间隔均布有向上折弯的尖角部,螺纹杆的外部有螺纹,螺纹杆外部套装有能够压紧在钉齿输送带上的蟹壳垫圈,蟹壳垫圈上部安装有弹簧垫圈,弹簧垫圈上部安装有螺母,螺母通过螺纹固定安装在螺纹杆上部。

24. 根据权利要求8所述的田间残膜回收机,其特征在于钉齿输送带上均匀分布固定有钉齿装置,钉齿装置包括钉齿座、螺纹杆和钉齿体,钉齿座、螺纹杆和钉齿体保持同轴并由下至上连为一体,钉齿座的外缘上间隔均布有向上折弯的尖角部,螺纹杆的外部有螺纹,螺纹杆外部套装有能够压紧在钉齿输送带上的蟹壳垫圈,蟹壳垫圈上部安装有弹簧垫圈,弹簧垫圈上部安装有螺母,螺母通过螺纹固定安装在螺纹杆上部。

25. 根据权利要求9所述的田间残膜回收机,其特征在于钉齿输送带上均匀分布固定有钉齿装置,钉齿装置包括钉齿座、螺纹杆和钉齿体,钉齿座、螺纹杆和钉齿体保持同轴并由下至上连为一体,钉齿座的外缘上间隔均布有向上折弯的尖角部,螺纹杆的外部有螺纹,螺纹杆外部套装有能够压紧在钉齿输送带上的蟹壳垫圈,蟹壳垫圈上部安装有弹簧垫圈,弹簧垫圈上部安装有螺母,螺母通过螺纹固定安装在螺纹杆上部。

26. 根据权利要求10所述的田间残膜回收机,其特征在于钉齿输送带上均匀分布固定有钉齿装置,钉齿装置包括钉齿座、螺纹杆和钉齿体,钉齿座、螺纹杆和钉齿体保持同轴并由下至上连为一体,钉齿座的外缘上间隔均布有向上折弯的尖角部,螺纹杆的外部有螺纹,螺纹杆外部套装有能够压紧在钉齿输送带上的蟹壳垫圈,蟹壳垫圈上部安装有弹簧垫圈,弹簧垫圈上部安装有螺母,螺母通过螺纹固定安装在螺纹杆上部。

27. 根据权利要求11所述的田间残膜回收机,其特征在于钉齿输送带上均匀分布固定有钉齿装置,钉齿装置包括钉齿座、螺纹杆和钉齿体,钉齿座、螺纹杆和钉齿体保持同轴并由下至上连为一体,钉齿座的外缘上间隔均布有向上折弯的尖角部,螺纹杆的外部有螺纹,螺纹杆外部套装有能够压紧在钉齿输送带上的蟹壳垫圈,蟹壳垫圈上部安装有弹簧垫圈,弹簧垫圈上部安装有螺母,螺母通过螺纹固定安装在螺纹杆上部。

28. 根据权利要求12所述的田间残膜回收机,其特征在于钉齿输送带上均匀分布固定有钉齿装置,钉齿装置包括钉齿座、螺纹杆和钉齿体,钉齿座、螺纹杆和钉齿体保持同轴并由下至上连为一体,钉齿座的外缘上间隔均布有向上折弯的尖角部,螺纹杆的外部有螺纹,螺纹杆外部套装有能够压紧在钉齿输送带上的蟹壳垫圈,蟹壳垫圈上部安装有弹簧垫圈,弹簧垫圈上部安装有螺母,螺母通过螺纹固定安装在螺纹杆上部。

29. 根据权利要求13所述的田间残膜回收机,其特征在于钉齿输送带上均匀分布固定

有钉齿装置,钉齿装置包括钉齿座、螺纹杆和钉齿体,钉齿座、螺纹杆和钉齿体保持同轴并由下至上连为一体,钉齿座的外缘上间隔均布有向上折弯的尖角部,螺纹杆的外部有螺纹,螺纹杆外部套装有能够压紧在钉齿输送带上的蟹壳垫圈,蟹壳垫圈上部安装有弹簧垫圈,弹簧垫圈上部安装有螺母,螺母通过螺纹固定安装在螺纹杆上部。

30.根据权利要求14所述的田间残膜回收机,其特征在于钉齿输送带上均匀分布固定有钉齿装置,钉齿装置包括钉齿座、螺纹杆和钉齿体,钉齿座、螺纹杆和钉齿体保持同轴并由下至上连为一体,钉齿座的外缘上间隔均布有向上折弯的尖角部,螺纹杆的外部有螺纹,螺纹杆外部套装有能够压紧在钉齿输送带上的蟹壳垫圈,蟹壳垫圈上部安装有弹簧垫圈,弹簧垫圈上部安装有螺母,螺母通过螺纹固定安装在螺纹杆上部。

31.根据权利要求15所述的田间残膜回收机,其特征在于钉齿输送带上均匀分布固定有钉齿装置,钉齿装置包括钉齿座、螺纹杆和钉齿体,钉齿座、螺纹杆和钉齿体保持同轴并由下至上连为一体,钉齿座的外缘上间隔均布有向上折弯的尖角部,螺纹杆的外部有螺纹,螺纹杆外部套装有能够压紧在钉齿输送带上的蟹壳垫圈,蟹壳垫圈上部安装有弹簧垫圈,弹簧垫圈上部安装有螺母,螺母通过螺纹固定安装在螺纹杆上部。

32.根据权利要求16所述的田间残膜回收机,其特征在于钉齿输送带上均匀分布固定有钉齿装置,钉齿装置包括钉齿座、螺纹杆和钉齿体,钉齿座、螺纹杆和钉齿体保持同轴并由下至上连为一体,钉齿座的外缘上间隔均布有向上折弯的尖角部,螺纹杆的外部有螺纹,螺纹杆外部套装有能够压紧在钉齿输送带上的蟹壳垫圈,蟹壳垫圈上部安装有弹簧垫圈,弹簧垫圈上部安装有螺母,螺母通过螺纹固定安装在螺纹杆上部。

33.根据权利要求17所述的田间残膜回收机,其特征在于钉齿输送带上均匀分布固定有钉齿装置,钉齿装置包括钉齿座、螺纹杆和钉齿体,钉齿座、螺纹杆和钉齿体保持同轴并由下至上连为一体,钉齿座的外缘上间隔均布有向上折弯的尖角部,螺纹杆的外部有螺纹,螺纹杆外部套装有能够压紧在钉齿输送带上的蟹壳垫圈,蟹壳垫圈上部安装有弹簧垫圈,弹簧垫圈上部安装有螺母,螺母通过螺纹固定安装在螺纹杆上部。

田间残膜回收机

技术领域

[0001] 本发明涉及农业机械技术领域,是一种田间残膜回收机。

背景技术

[0002] 农田覆膜种植在各地尤其是在干旱地区得到了极广泛的使用,但是历年耕种的残旧塑料薄膜如得不到及时、有效回收,会引起土质板结、退化,妨碍作物出芽,造成土地品质迅速下降、使用效率降低,更给环境带来严重的白色污染,成为环保一大公害。目前现有的残膜回收装置较多,但是现有的残膜回收装置回收残膜时,由于残膜破碎为小块后,在田地中分布太广且较为分散、不易收集,许多残膜深埋于土壤中不易发现和回收,残膜与土块粘结在一起无法回收再次利用,致使回收作业效率较低、残膜与土壤分离效果较差,一方面作业处理后的田地中较小的残膜碎块没有回收干净,一方面存在回收的残膜中掺杂土壤砂石较多,不利于后期的回收处理。

[0003] 此外,现有残膜回收装置中的一部分虽然带有整地功能,但是其整地功能较差,作业后的地块还存在土壤碎块较大,田地不平整的问题。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种田间残膜回收机,克服了上述现有技术之不足,其能有效解决现有残膜回收装置存在的较小残膜碎块回收不干净、回收的残膜含土壤砂石较多的问题。

[0005] 本发明还进一步解决了现有带有整地功能的残膜回收装置存在的整地后土壤碎块较大、田地不平整的问题。

[0006] 本发明的技术方案是通过以下措施来实现的:一种田间残膜回收机,包括机架、掘土装置、钉齿输送带、输送网带、收集箱和动力总成;机架前部下方设有掘土装置,掘土装置后方的机架上设有钉齿输送带,钉齿输送带的上部沿前下后上的方向倾斜,钉齿输送带后方的机架上设有能够前后往复运动的网带安装架,网带安装架上安装有前网带安装装置和后网带安装装置,前网带安装装置和后网带安装装置上安装有带网孔的输送网带,所述前网带安装装置及后网带安装装置为网带安装辊或链轮,输送网带后部下方的机架上安装有收集箱;机架前部设有带有动力输入轴的动力总成,掘土装置、钉齿输送带和输送网带分别与动力总成相连接。

[0007] 下面是对上述发明技术方案的进一步优化或/和改进:

[0008] 上述机架前部下端可设有调深轮或调深辊,掘土装置可包括耕刀轴、挡土罩,以及旋耕刀或翻土刀辊;调深轮或调深辊后方的机架上设有耕刀轴,耕刀轴通过传动皮带或传动链条或传动齿轮与动力总成相连接,耕刀轴上安装有旋耕刀或翻土刀辊,对应旋耕刀或翻土刀辊上方的机架上安装有能够使泥土向后方抛送的挡土罩。

[0009] 对应上述旋耕刀后方的机架上可安装碎土辊装置,碎土辊装置位于挡土罩的后部内腔下方,碎土辊装置包括不少于两个的碎土辊,碎土辊上设有能够压碎土块的横向棱台,其中一个碎土辊为主动的碎土辊,主动的碎土辊的转轴通过传动皮带或传动链条或传动齿

轮与动力总成相连接,其余碎土辊的转轴通过传动皮带或传动链条或传动齿轮与主动的碎土辊的转轴相连接;或/和,对应碎土辊装置上方的挡土罩内壁上设有梳齿。

[0010] 上述钉齿输送带可通过上带辊、下带辊、左张紧轮和右张紧轮安装在机架上,机架的后部设有竖架杆,竖架杆的上部安装有上带辊,上带辊与动力总成相连接,靠近掘土装置的机架下部安装有以下带辊,上带辊与下带辊之间的机架左右两边分别安装有能够调节前后位置的左张紧轮和右张紧轮,钉齿输送带的上部和下部分别套装在上带辊和下带辊上,钉齿输送带的中部左右两边分别被左张紧轮和右张紧轮张紧;或/和,钉齿输送带上端后部可横向设有前压碎辊和后压碎辊,前压碎辊通过转轴安装在竖架杆上,前压碎辊的转轴与动力总成相连接,对应竖架杆下端后方的机架上设有后辊架铰座并铰接安装有后辊架杆,后压碎辊通过转轴安装在后辊架杆上部,后辊架杆的上端通过拉力弹簧与竖架杆相连接并使后压碎辊压紧在前压碎辊上。

[0011] 上述网带安装架可通过连杆、前摇杆和后摇杆安装在机架上;前压碎辊的转轴上安装有偏心轮,连杆的一端安装在偏心轮上,连杆的另一端与前摇杆的上端铰接连接在一起,前摇杆的中部铰接在竖架杆上,前摇杆的下端与网带安装架的前部铰接连接在一起,后摇杆的上端铰接在机架后部,后摇杆的下端与网带安装架的后部铰接安装在一起,后摇杆的下端高于前摇杆的下端。

[0012] 上述后辊架杆的下部可固定有叶轮架,叶轮架上安装有带有拨动叶轮的叶轮轴,叶轮轴通过传动皮带或传动链条与后压碎辊的转轴相连接,拨动叶轮位于前压碎辊和后压碎辊接触处的正下方;对应上述输送网带后部下方的机架上可安装有刷辊轴,刷辊轴上安装有能够清理输送网带上所粘附残膜的金属刷辊,刷辊轴通过传动皮带或传动链条与前压碎辊的转轴相连接。

[0013] 上述机架后部下方可设有平整压实装置,平整压实装置可包括平土板和镇压辊,平土板的前部上端通过安装架铰接在机架后部下端,平土板的后部上端与机架之间设有压力弹簧并使平土板下端压紧在地面上,对应平土板后方的机架上安装有镇压辊。

[0014] 上述机架的前部可安装有能够与拖拉机牵引架相连接的前升降装置,机架的后部安装有带有行走轮的后升降装置;前升降装置包括牵引杆、调节架杆、牵引架框和前液压缸,牵引杆的前端设有能够与拖拉机牵引架相连接的牵引孔,牵引杆的后端铰接连接在调节架杆,牵引架框的前端下部套装在调节架杆上并通过连接销与调节架杆固定在一起,牵引架框的后端下部铰接在机架的前端下部,前液压缸的活塞杆前端铰接在牵引架框的后端上部,前液压缸的缸体后端铰接在机架的前端上部;后升降装置包括轮架铰座、行走轮架和后液压缸,机架的后部下端固定安装有轮架铰座,行走轮架的后部通过转轴安装在轮架铰座上,后液压缸的缸体后端铰接在轮架铰座上方的机架上,后液压缸的活塞杆前端铰接在行走轮架的前部,行走轮通过轮轴安装在行走轮架的前端。

[0015] 上述收集箱可为自卸式收集箱,自卸式收集箱的底板中部通过铰轴安装在自卸式收集箱底部,对应底板后端上部位置的自卸式收集箱上固定有限位块,底板下端固定有不少于一个的配重管,配重管沿前低后高的方向倾斜固定在底板的前部下端,配重管内部安装有能够在配重管内前后移动的配重球。

[0016] 上述钉齿输送带上均匀分布固定有钉齿装置,钉齿装置可包括钉齿座、螺纹杆和钉齿体,钉齿座、螺纹杆和钉齿体保持同轴并由下至上连为一体,钉齿座的外缘上间隔均布

有向上折弯的尖角部,螺纹杆的外部有螺纹,螺纹杆外部套装有能够压紧在钉齿输送带上的蟹壳垫圈,蟹壳垫圈上部安装有弹簧垫圈,弹簧垫圈上部安装有螺母,螺母通过螺纹固定安装在螺纹杆上部。

[0017] 本发明结构合理而紧凑,使用方便,其通过掘土装置掘出泥土抛洒在钉齿输送带上,能够将土壤中较小的残膜碎块回收干净,通过钉齿输送带将土块及残膜输送到输送网带上,通过输送网带能够实现残膜与泥土有效分离,大大降低了回收的残膜中的泥土携带量,具有残膜清选效率高、回收效果好、一机多用的特点。

附图说明

[0018] 附图1为本发明最佳实施例的主视结构示意图。

[0019] 附图2为本发明中的钉齿装置的主视结构示意图。

[0020] 附图中的编码分别为:1为机架,2为钉齿输送带,3为输送网带,4为收集箱,5为网带安装架,6为前网带安装装置,7为后网带安装装置,8为调深轮或调深辊,9为耕刀轴,10为旋耕刀或翻土刀辊,11为挡土罩,12为碎土辊,13为横向棱台,14为梳齿,15为前压碎辊,16为后压碎辊,17为竖架杆,18为后辊架铰座,19为后辊架杆,20为拉力弹簧,21为连杆,22为前摇杆,23为后摇杆,24为拨动叶轮,25为金属刷辊,26为平土板,27为镇压辊,28为拖拉机牵引架,29为行走轮,30为牵引杆,31为调节架杆,32为牵引架框,33为前液压缸,34为轮架铰座,35为行走轮架,36为后液压缸,37为底板,38为限位块,39为配重管,40为配重球,41为钉齿座,42为螺纹杆,43为钉齿体,44为尖角部,45为蟹壳垫圈,46为弹簧垫圈,47为螺母。

具体实施方式

[0021] 本发明不受下述实施例的限制,可根据本发明的技术方案与实际情况来确定具体的实施方式。

[0022] 下面结合实施例及附图对本发明作进一步描述:

[0023] 如附图1所示,该田间残膜回收机包括机架1、掘土装置、钉齿输送带2、输送网带3、收集箱4和动力总成;机架1前部下方设有掘土装置,掘土装置后方的机架1上设有钉齿输送带2,钉齿输送带2的上部沿前下后上的方向倾斜,钉齿输送带2后方的机架1上设有能够前后往复运动的网带安装架5,网带安装架5上安装有前网带安装装置6和后网带安装装置7,前网带安装装置6和后网带安装装置7上安装有带网孔的输送网带3,所述前网带安装装置6及后网带安装装置7为网带安装辊或链轮,输送网带3后部下方的机架1上安装有收集箱4;机架1前部设有带有动力输入轴的动力总成,掘土装置、钉齿输送带2和输送网带3分别与动力总成相连接。当前网带安装装置6及后网带安装装置7为网带安装辊时,输送网带3的前部和后部分别套装在前后两个网带安装辊上;或者,前网带安装装置6为左前链轮和右前链轮,后网带安装装置7为左后链轮和右后链轮,输送网带3的左右两端分别固定有左链条和右链条,左链条的前部和后部分别安装在左前链轮和左后链轮上,右链条的前部和后部分别安装在右前链轮和右后链轮上;通过掘土装置将掘出的泥土及残膜抛洒在钉齿输送带2上,能够将土壤中较小残膜碎块回收干净,通过钉齿输送带2将土块及残膜等向上提升并输送到输送网带3上,通过网带安装架5的前后往复运动,较轻的残膜被送往输送网带3后端,较细小的碎土从输送网带3的网孔中落下,较重的砂石沿输送网带3前部滑下,输送网带3实

现了振动筛的效果,使残膜与泥土砂石有效分离,大大降低了回收的残膜中的泥土砂石携带量,同时输送网带3能够将分离出的残膜送入到收集箱4内,完成残膜的收集工作;本发明通过机械代替人工对农田中的残留地膜进行清理,降低了残膜回收的劳动强度,大大提高了残膜回收的工作效率。

[0024] 可根据实际需要,对上述田间残膜回收机作进一步优化或/和改进:

[0025] 如附图1所示,机架1前部下端设有调深轮或调深辊8,掘土装置包括耕刀轴9、挡土罩11,以及旋耕刀或翻土刀辊10;调深轮或调深辊8后方的机架1上设有耕刀轴9,耕刀轴9通过传动皮带或传动链条或传动齿轮与动力总成相连接,耕刀轴9上安装有旋耕刀或翻土刀辊10,对应旋耕刀或翻土刀辊10上方的机架1上安装有能够使泥土向后方抛送的挡土罩11。挡土罩11的后端开口能够将旋耕刀或翻土刀辊10掘出的泥土及残膜抛洒在钉齿输送带2上;当田地的土壤为沙土地时,使用旋耕刀较为合适,当田地的土壤为粘土含量较高的土壤时,使用翻土刀辊的工作效率较高。

[0026] 如附图1所示,对应旋耕刀10后方的机架1上安装碎土辊装置,碎土辊装置位于挡土罩11的后部内腔下方,碎土辊装置包括不少于两个的碎土辊12,碎土辊12上设有能够压碎土块的横向棱台13,其中一个碎土辊12为主动的碎土辊12,主动的碎土辊12的转轴通过传动皮带或传动链条或传动齿轮与动力总成相连接,其余碎土辊12的转轴通过传动皮带或传动链条或传动齿轮与主动的碎土辊12的转轴相连接;或/和,对应碎土辊装置上方的挡土罩11内壁上设有梳齿14。碎土辊12的数量可以为三个或四个或五个,经过碎土辊装置处理后,通过后续的整地装置进行平整及压实作业后,杜绝了土壤碎块较大、田地不平整的问题;梳齿14能够用于分离较大的土块和碎土,掘土装置掘出的土壤中的碎土直接甩到后方的钉齿输送带2上,掘土装置掘出的土壤中较大的土块被梳齿14阻挡并落到碎土辊装置上,土块被碎土辊12碾压粉碎后从碎土辊12之间的缝隙落下,部分被阻挡的残膜掉落到碎土辊装置上之后,被碎土辊装置甩到后方的钉齿输送带2上。

[0027] 如附图1所示,钉齿输送带2通过上带辊、下带辊、左张紧轮和右张紧轮安装在机架1上,机架1的后部设有竖架杆17,竖架杆17的上部安装有上带辊,上带辊与动力总成相连接,靠近掘土装置的机架1下部安装有下带辊,上带辊与下带辊之间的机架1左右两边分别安装有能够调节前后位置的左张紧轮和右张紧轮,钉齿输送带2的上部和下部分别套装在上带辊和下带辊上,钉齿输送带2的中部左右两边分别被左张紧轮和右张紧轮张紧;或/和,钉齿输送带2上端后部横向设有前压碎辊15和后压碎辊16,前压碎辊15通过转轴安装在竖架杆17上,前压碎辊15的转轴与动力总成相连接,对应竖架杆17下端后方的机架1上设有后辊架铰座18并铰接安装有后辊架杆19,后压碎辊16通过转轴安装在后辊架杆19上部,后辊架杆19的上端通过拉力弹簧20与竖架杆17相连接并使后压碎辊16压紧在前压碎辊15上。通过调节左张紧轮和右张紧轮的前后位置,能够调节钉齿输送带2左右两边的张紧程度,防止钉齿输送带2工作时跑偏;通过前压碎辊15和后压碎辊16能够将残膜上粘附的土块碾压碎,便于输送网带3进行后续的筛分处理;后辊架杆19使用铰接结合拉力弹簧20,能够避免残膜中的无法压碎的石子及石块损坏设备,同时前压碎辊15和后压碎辊16的碾压能够使石子及石块与残膜分离,石子及石块由于较重能够从输送网带3前部落下,实现与残膜的分离。

[0028] 如附图1所示,网带安装架5通过连杆21、前摇杆22和后摇杆23安装在机架1上;前压碎辊15的转轴上安装有偏心轮,连杆21的一端安装在偏心轮上,连杆21的另一端与前摇

杆22的上端铰接连接在一起,前摇杆22的中部铰接在竖架杆17上,前摇杆22的下端与网带安装架5的前部铰接连接在一起,后摇杆23的上端铰接在机架1后部,后摇杆23的下端与网带安装架5的后部铰接安装在一起,后摇杆23的下端高于前摇杆22的下端。通过偏心轮带动连杆21及前摇杆22摆动,使网带安装架5前后摆动,实现振动筛的功能;网带安装架5沿前低后高方向倾斜,能够更好地筛除残膜中粘附的碎土,更好地使膜土分离。

[0029] 如附图1所示,后辊架杆19的下部固定有叶轮架,叶轮架上安装有带有拨动叶轮24的叶轮轴,叶轮轴通过传动皮带或传动链条与后压碎辊16的转轴相连接,拨动叶轮24位于前压碎辊15和后压碎辊16接触处的正下方;或/和,对应输送网带3后部下方的机架1上安装有刷辊轴,刷辊轴上安装有能够清理输送网带3上所粘附残膜的金属刷辊25,刷辊轴通过传动皮带或传动链条与前压碎辊15的转轴相连接。拨动叶轮24能够将前压碎辊15和后压碎辊16碾压后的残膜及其粘附的土粒拨向输送网带3中部及后部,避免残膜从输送网带3前端滑落;通过金属刷辊25上的金属刷与输送网带3的后部下端相接触,能够清理输送网带3上所粘附残膜。

[0030] 如附图1所示,机架1后部下方设有平整压实装置,平整压实装置包括平土板26和镇压辊27,平土板26的前部上端通过安装架铰接在机架1后部下端,平土板26的后部上端与机架1之间设有压力弹簧并使平土板26下端压紧在地面上,对应平土板26后方的机架1上安装有镇压辊27。通过平土板26能够使翻过土的田地保持平整,通过镇压辊27能够将上部土壤压实,防止水分蒸发,实现保墒;通过平整压实装置使本发明能够在回收残膜的同时,实现了土地的平整及压实,使得清膜后的土地能够平整保墒,实现了一机多用,大大提高了工作效率。

[0031] 如附图1所示,机架1的前部安装有能够与拖拉机牵引架28相连接的前升降装置,机架1的后部安装有带有行走轮29的后升降装置;前升降装置包括牵引杆30、调节架杆31、牵引架框32和前液压缸33,牵引杆30的前端设有能够与拖拉机牵引架28相连接的牵引孔,牵引杆30的后端铰接连接有调节架杆31,牵引架框32的前端下部套装在调节架杆31上并通过连接销与调节架杆31固定在一起,牵引架框32的后端下部铰接在机架1的前端下部,前液压缸33的活塞杆前端铰接在牵引架框32的后端上部,前液压缸33的缸体后端铰接在机架1的前端上部;后升降装置包括轮架铰座34、行走轮架35和后液压缸36,机架1的后部下端固定安装有轮架铰座34,行走轮架35的后部通过转轴安装在轮架铰座34上,后液压缸36的缸体后端铰接在轮架铰座34上方的机架1上,后液压缸36的活塞杆前端铰接在行走轮架35的前部,行走轮29通过轮轴安装在行走轮架35的前端。根据实际要求,前液压缸33的缸体后端还可以铰接安装在动力总成上;当前液压缸33和后液压缸36的活塞杆同时伸出时,后液压缸36的活塞杆带动行走轮架35前端向下旋转,使机架1后部抬起,使后部的整地装置离开地面,前液压缸33带动机架1的前部上端绕调节架杆31的前端向上旋转,使前部的调深轮或调深辊8和掘土装置离开地面,最终使本发明升起处于运输状态,便于运输而不损伤路面;当仅使前液压缸33的活塞杆伸出时,可以使机架1前部的掘土装置以及调深轮或调深辊8离开地面,设备能够作为整地机械使用;当仅使后液压缸36的活塞杆伸出时,可以使机架1后部的平整压实装置离开地面,设备能够仅作为残膜回收机械使用;当到达工作地块时,通过缩回前液压缸33和后液压缸36的活塞杆,前部的调深轮或调深辊8和掘土装置,以及后部的平整压实装置接触地面,本发明整体落下处于残膜回收及平整压实机械工作状态。

[0032] 如附图1所示,收集箱4为自卸式收集箱,自卸式收集箱的底板37中部通过铰轴安装在自卸式收集箱底部,对应底板37后端上部位置的自卸式收集箱上固定有限位块38,底板37下端固定有不少于一个的配重管39,配重管39沿前低后高的方向倾斜固定在底板37的前部下端,配重管39内部安装有能够在配重管39内前后移动的配重球40。通过限位块38和配重球40能够使底板37保持水平状态,当自卸式收集箱4内存放的残膜重量大于配重球40的重量时,残膜下压底板37后部,克服配重球40的重力,使底板37后端向下翻转,残膜沿底板37下滑并落下,使自卸式收集箱在存放的残膜较多时能够自动清空,便于后续进行收集处理。

[0033] 如附图2所示,钉齿输送带2上均匀分布固定有钉齿装置,钉齿装置包括钉齿座41、螺纹杆42和钉齿体43,钉齿座41、螺纹杆42和钉齿体43保持同轴并由下至上连为一体,钉齿座41的外缘上间隔均布有向上折弯的尖角部44,螺纹杆42的外部有螺纹,螺纹杆42外部套装有能够压紧在钉齿输送带2上的蟹壳垫圈45,蟹壳垫圈45上部安装有弹簧垫圈46,弹簧垫圈46上部安装有螺母47,螺母47通过螺纹固定安装在螺纹杆42上部。钉齿输送带2上设有安装孔,安装时,钉齿座41位于钉齿输送带2下方,将螺纹杆42和钉齿体43从钉齿输送带2的安装孔内向上穿出,尖角部44卡在钉齿输送带2的下端面上,蟹壳垫圈45压紧在钉齿输送带2的上端面上,通过尖角部44和蟹壳垫圈45能够避免钉齿装置安装好后相对钉齿输送带2转动,弹簧垫圈46使螺母47不会因振动而松脱;钉齿座41、螺纹杆42和钉齿体43连为一体,减少了钉齿装置的零件数量,同时也大大简化了钉齿装置的安装步骤,安装更换钉齿装置更加快捷方便。

[0034] 以上技术特征构成了本发明的最佳实施例,其具有较强的适应性和最佳实施效果,可根据实际需要增减非必要的技术特征,来满足不同情况的需求。

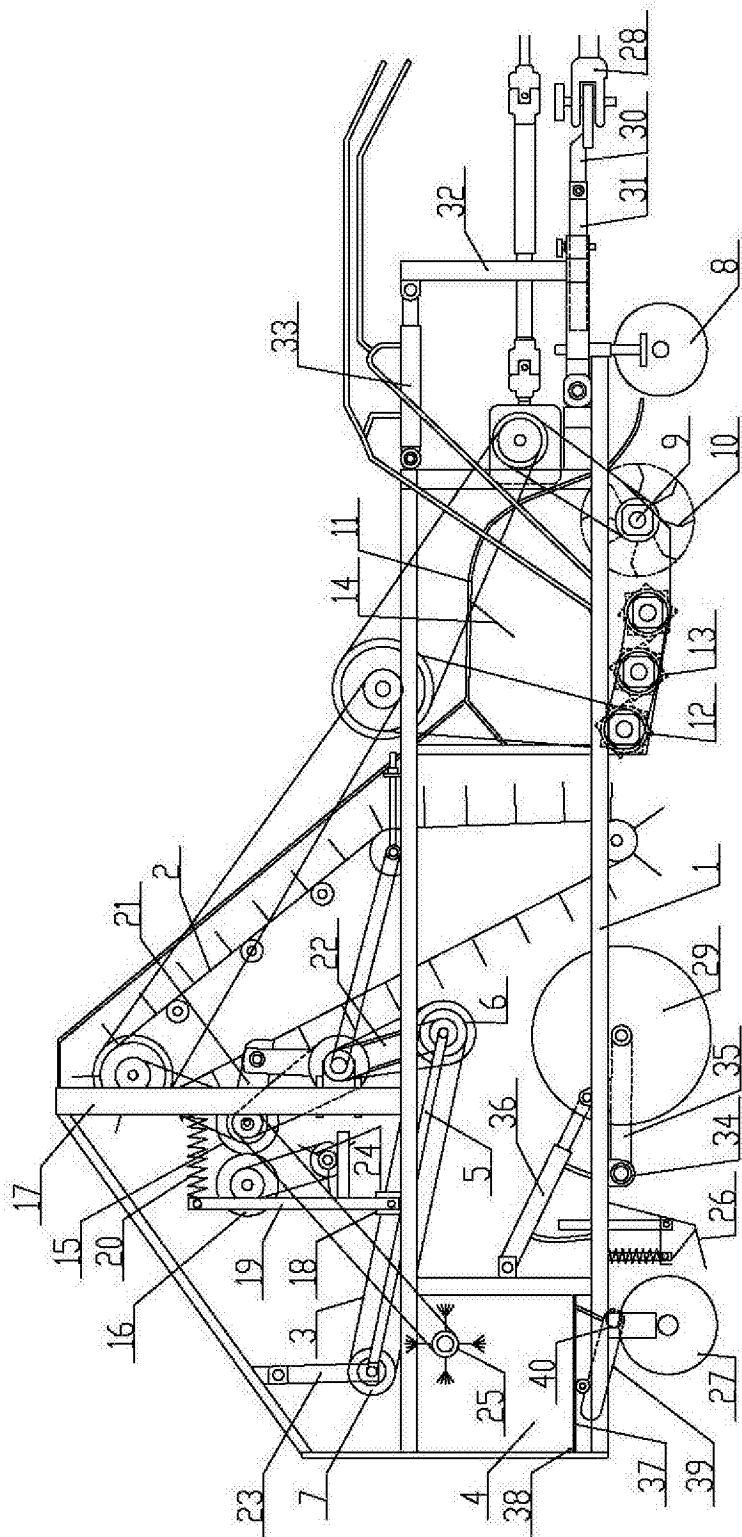


图1

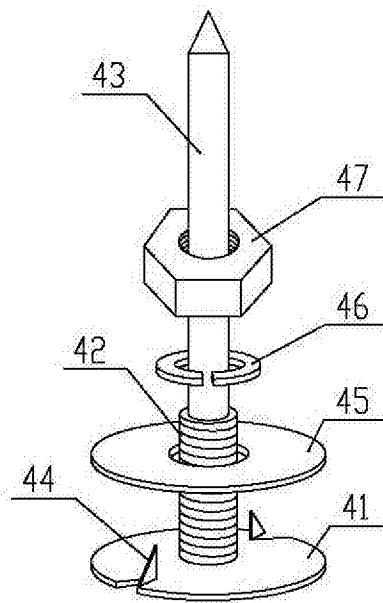


图2