



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203301971 U

(45) 授权公告日 2013. 11. 27

(21) 申请号 201320374177. 9

(22) 申请日 2013. 06. 27

(73) 专利权人 刘娟娟

地址 232001 安徽省淮南市田家庵区老龙眼
花园村 26 号楼 1 单元 6 室

(72) 发明人 刘娟娟

(74) 专利代理机构 南京知识律师事务所 32207

代理人 蒋海军

(51) Int. Cl.

A01C 7/06 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

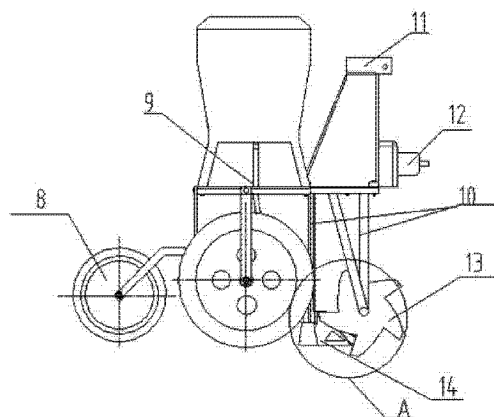
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种免耕播种机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种免耕播种机, 它包括行走机构、动力机构、播种机构、防堵机构、机架, 滑切刀组和开沟器固定设置在悬挂支架上, 开沟器前后两排错位设置, 所述的行走支架和悬挂支架设置在机架下部、与机架固定连接, 所述的牵引装置、变速箱、排种箱固定设置在机架上, 所述的电机通过变速箱与行走轮和滑切刀组相连接。采用本实用新型所述的一种免耕播种机, 彻底解决了因作业时机器易堵塞的问题, 提高了作业效率, 节约了生产成本, 有极大地推广应用价值。



1. 一种免耕播种机,它包括行走机构、动力机构、播种机构、防堵机构、机架,所述的行走机构包括行走轮和行走支架,所述的行走轮固定设置在行走支架的行走轴上,所述的动力机构包括电机和变速箱,所述的电机与变速箱连接,所述的播种机构包括排种箱和排种管,所述的排种管一端与排种箱贯通,一端伸向地面,其特征在于所述的防堵机构包括滑切刀组、悬挂支架和开沟器,滑切刀组和开沟器固定设置在悬挂支架上,开沟器前后两排错位设置,所述的滑切刀组包括刀轴、多个刀片和法兰,所述的多个刀片通过法兰固定设置在刀轴上,相邻两开沟间距是两切刀间距的二倍,所述的行走支架和悬挂支架设置在机架下部、与机架固定连接,所述的电机、变速箱、排种箱固定设置在机架上,所述的电机通过变速箱与行走轮和滑切刀组相连接。

2. 根据权利要求1所述的一种免耕播种机,其特征在于还包括覆土机构,它包括覆土支架和覆土轮,所述的覆土支架固定设置在机架上,所述的覆土轮固定设置在覆土支架上多组,每组两个覆土轮之间的夹角为锐角。

3. 根据权利要求2所述的一种免耕播种机,其特征在于所述每组两个覆土轮之间的夹角为 30° 到 75° 。

4. 根据权利要求1所述的一种免耕播种机,其特征在于还包括镇压轮,所述的镇压轮固定设置在悬挂支架上。

5. 根据权利要求1所述的一种免耕播种机,其特征在于所述的滑切刀片齿数为五。

一种免耕播种机

技术领域

[0001] 本实用新型属于农业机械领域，具体的是一种免耕播种机。

背景技术

[0002] 保护性耕作法也叫免耕法，目前已经在我国多个省区展开示范与推广，它具有保墒，增加土壤肥力，减少水蚀和风蚀，抑制沙尘暴，减少作业工序，降低作业成本，和增加农民收入等显著的经济，社会，生态效益的优点，因而免耕播种技术也在飞速发展。

[0003] 国内外用于免耕播种机的防堵技术主要有以下几种型式：切断型和分开型，切断型是利用旋转工作部件的刃口切断覆盖层、开出缝隙，从而使开沟器顺利通过，而分开型是利用扫、拨和绕流等方式清除播种单组前方秸秆层，清理出无覆盖层的播种条带，保证免耕播种机良好的通过性。

[0004] 切断型防堵装置主要有：1) 圆盘刀式切茬器，圆盘刀主要有三种形式：光盘圆盘刀、缺口圆盘刀和波纹圆盘刀，工作时圆盘刀随机架滚动，靠重力切茬，工作时须有加力装置，这类装置当垂直载荷足够时才能切断秸秆，但不能分草；2) 限深轮圆盘刀式切茬器，这种切茬器将光刃的圆盘刀和限深轮作成一体，利用限深轮压紧覆盖物，以增强圆盘刀的切茬效果，其切茬效果好，但防堵能力有限，当切断秸秆通过两个单体之间的“瓶颈”处时，仍容易壅堵；3) 旋转刀式破茬器，利用机器驱动刀片高速旋转以破茬，其防堵能力强，但造价高，耗能大，且在覆盖物多的情况下，仍有堵塞现象。

[0005] 分开型防堵装置主要有：1) 锄铲式破茬器，其特点是重量轻而入土能力强，成本低，开沟和播种深度容易控制，但用于覆盖地播种时易挂草粘土而发生堵塞；2) 旋转叉式分草器，机组前进时，旋转拨叉在地轮的驱动下绕轴旋转，当拨叉经过种行时，将播种行上的覆盖物拨向一侧，该机构结构复杂，且只能将 70% 左右的覆盖物拨开，不能有效解决堵塞现象；3) 针轮式分草器，机器前进时，钢轮上的钢针抓住覆盖物向后向外抛开，清出播种带，使播种机顺利通过，用于粉碎覆盖物效果较好，但在整秆覆盖状态下，钢针易缠草堵塞；4) 刷轮式分草器，利用“V”型布置的两个尼龙刷轮扫清播种行上的残茬，仅适用于在覆盖物较少的地面上作业。

实用新型内容

[0006] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种免耕播种机，解决在免耕播种机在作业时，堵塞问题严重的问题。

[0007] 为实现上述技术效果，本实用新型一种免耕播种机，它包括行走机构、动力机构、播种机构、防堵机构、机架，所述的行走机构包括行走轮和行走支架，所述的行走轮固定设置在行走支架的行走轴上，所述的动力机构包括电机和变速箱，所述的电机与变速箱连接，所述的播种机构包括排种箱和排种管，所述的排种管一端与排种箱贯通，一端伸向地面，所述的防堵机构包括滑切刀组、悬挂支架和开沟器，滑切刀组和开沟器固定设置在悬挂支架上，开沟器前后两排错位设置，所述的滑切刀组包括刀轴、多个刀片和法兰，所述的多个刀

片通过法兰固定设置在刀轴上,相邻两开沟间距是两切刀间距的二倍,所述的行走支架和悬挂支架设置在机架下部、与机架固定连接,所述的电机、变速箱、排种箱固定设置在机架上,所述的电机通过变速箱与行走轮和滑切刀组相连接。

[0008] 当本实用新型所述的一种免耕播种机前进时,由电机输出动力驱动刀片旋转滑切,将地表秸秆残茬覆盖层切开,由于滑切对地表秸秆的搅动不大,切断后地表秸秆呈一条条小窄带,开沟器则从切刀切开秸秆的切缝中经过,本机采用开沟器前后两排错位安装的办法,当后面的开沟器前进时遇到前方切断的秸秆时,由于每一排相邻两开沟间距是两切刀间距的二倍,因而切断的秸秆在遇到开沟器时会顺利地通过,从而避免了“瓶颈”造成的堵塞。

[0009] 所述的一种免耕播种机还包括覆土机构,它包括覆土支架和覆土轮,所述的覆土支架固定设置在机架上,所述的覆土轮固定设置在覆土支架上多组,每组两个覆土轮之间的夹角为锐角。

[0010] 所述每组两个覆土轮之间的夹角为 30° 到 75° 。

[0011] 所述的一种免耕播种机还包括镇压轮,所述的镇压轮固定设置在悬挂支架上,以减弱免耕播种机作业时产生的震动。

[0012] 所述的滑切刀片齿数为五。

[0013] 采用本实用新型所述的一种免耕播种机,彻底解决了因作业时机器易堵塞的问题,提高了作业效率,节约了生产成本,有极大地推广应用价值。

附图说明

[0014] 图 1 为本实用新型所提出的一种免耕播种机的主视结构示意图。

[0015] 图 2 为图 1 的右侧视图。

[0016] 图 3 为俯视图。

[0017] 图 4 为 A 部放大示意图。

[0018] 图 5 为 B 部放大示意图。

[0019] 图 6 为滑切刀组设置示意图。

[0020] 图 7 为防堵机构作业示意图。

[0021] 图 8 为滑切刀片与开沟器设置位置关系图。

具体实施方式

[0022] 参见附图(图 1、图 2、图 3、图 4、图 5、图 6、图 7 和图 8),一种免耕播种机,它包括行走机构、动力机构、播种机构、防堵机构、机架 3,所述的行走机构包括行走轮 2 和行走支架 6,所述的行走轮固定设置在行走支架的行走轴 7 上,所述的动力机构包括电机 11 和变速箱 12,所述的电机与变速箱连接,所述的播种机构包括排种箱 4 和排种管 9,所述的排种管一端与排种箱贯通,一端伸向地面,所述的防堵机构包括滑切刀组、悬挂支架 10 和开沟器 14,滑切刀组和开沟器固定设置在悬挂支架上,开沟器前后两排错位设置,所述的滑切刀组包括刀轴 15、多个刀片 13 和法兰 16,所述的多个刀片通过法兰固定设置在刀轴上,相邻两开沟间距是两切刀间距的二倍,所述的行走支架 6 和悬挂支架设置在机架下部、与机架固定连接,所述的电机、变速箱、排种箱固定设置在机架上,所述的电机通过变速箱与行走轮和

滑切刀组相连接。

[0023] 当本实用新型所述的一种免耕播种机前进时,由电机输出动力驱动刀片旋转滑切,将地表秸秆残茬覆盖层切开,由于滑切对地表秸秆的搅动不大,切断后地表秸秆呈一条条小窄带,开沟器则从切刀切开秸秆的切缝中经过,本机采用开沟器前后两排错位安装的办法,当后面的开沟器前进时遇到前方切断的秸秆时,由于每一排相邻两开沟间距是两切刀间距的二倍,因而切断的秸秆在遇到开沟器时会顺利地通过,从而避免了“瓶颈”造成的堵塞。

[0024] 所述的一种免耕播种机还包括覆土机构,它包括覆土支架 1 和覆土轮 5,所述的覆土支架固定设置在机架上,所述的覆土轮固定设置在覆土支架上多组,每组两个覆土轮之间的夹角为锐角。

[0025] 所述每组两个覆土轮之间的夹角为 30° 到 75° 。

[0026] 所述的一种免耕播种机还包括镇压轮 8,所述的镇压轮固定设置在悬挂支架上,以减弱免耕播种机作业时产生的震动。

[0027] 所述的滑切刀片齿数为五:播种机组的速度一般小于 3km/h ,考虑到免耕作业及拖拉机的动力情况, V_m 取其快 1 档的速度 2.1km/h ,切刀刀齿 Z 的确定:设切刀切割的进距 S ,则:

[0028]
$$S = V_m t = 2 \pi R / \lambda Z$$

[0029] 其中: t 一切刀转一周相继切割的时间间隔; $\lambda = \omega R / V_m$

[0030]
$$Z = 2 \pi R / \lambda S$$

[0031] 根据茎秆的直径 $2\text{--}3\text{cm}$,切刀进距 $0 < S \leq 3\text{cm}$ 为好,即每个刀齿一次的切割量小于一个茎秆直径,

[0032]
$$Z \geq 3.6$$

[0033] 考虑到玉米秸秆直径的变化、刀片的加工及切割时阻力的脉动程度,取 $Z=5$ 为宜。

[0034] 采用本实用新型所述的一种免耕播种机,彻底解决了因作业时机器易堵塞的问题,提高了作业效率,节约了生产成本,有极大地推广应用价值。

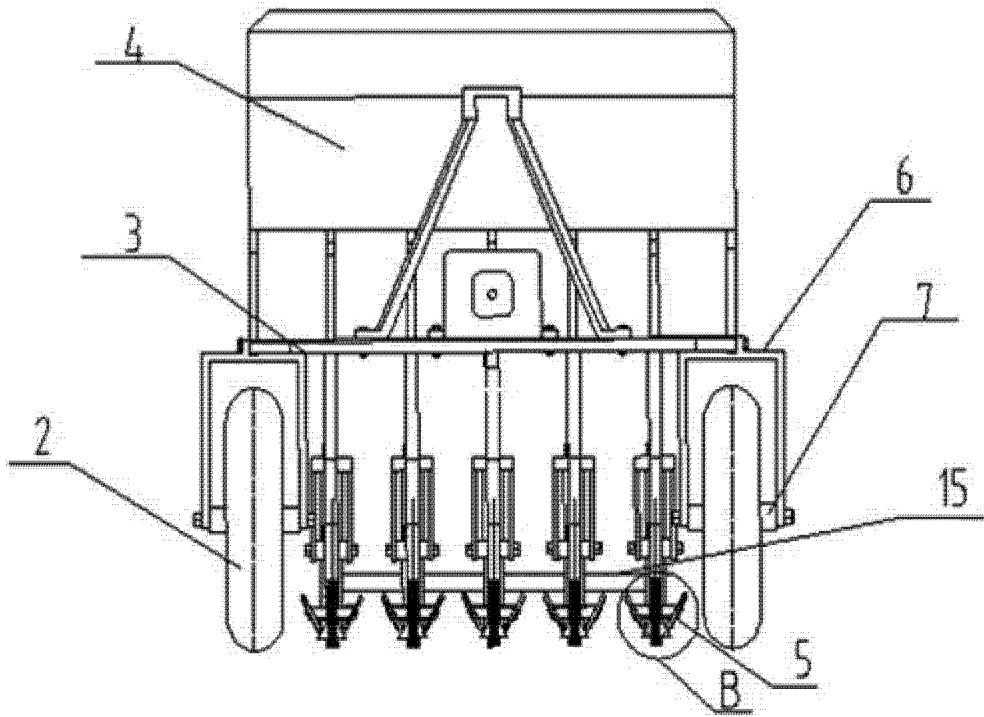


图 1

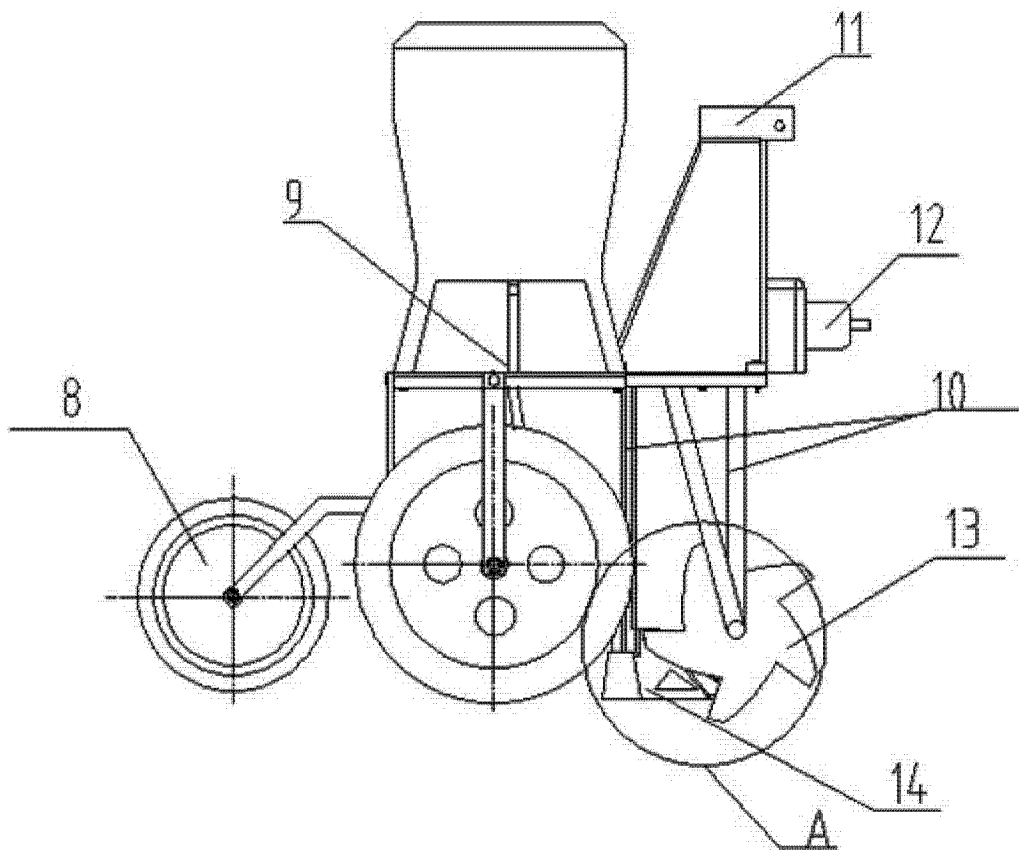


图 2

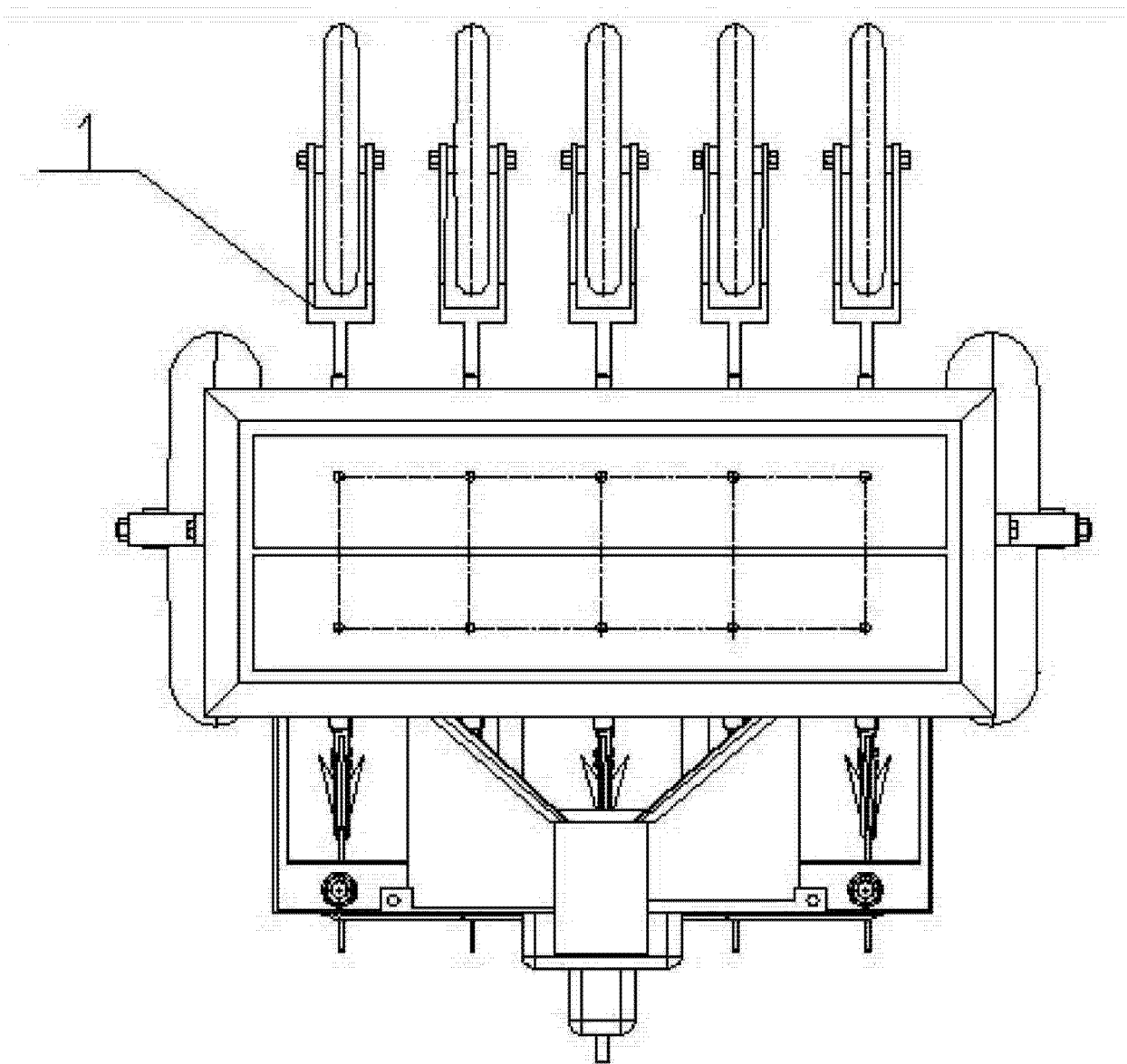


图 3

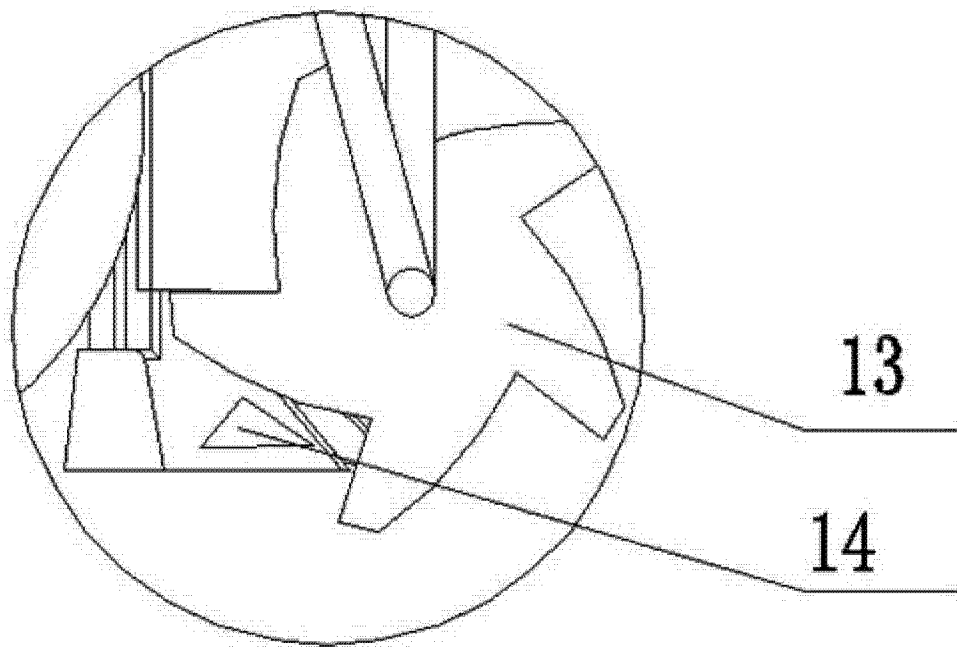


图 4

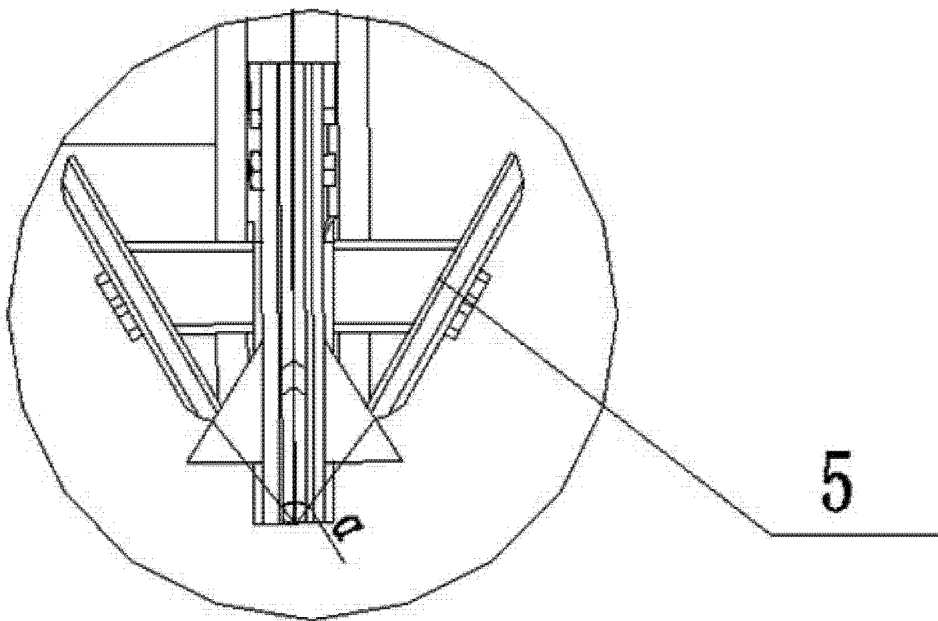


图 5

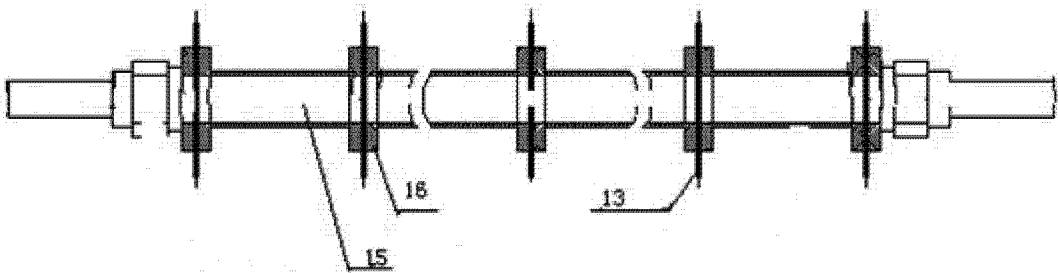


图 6

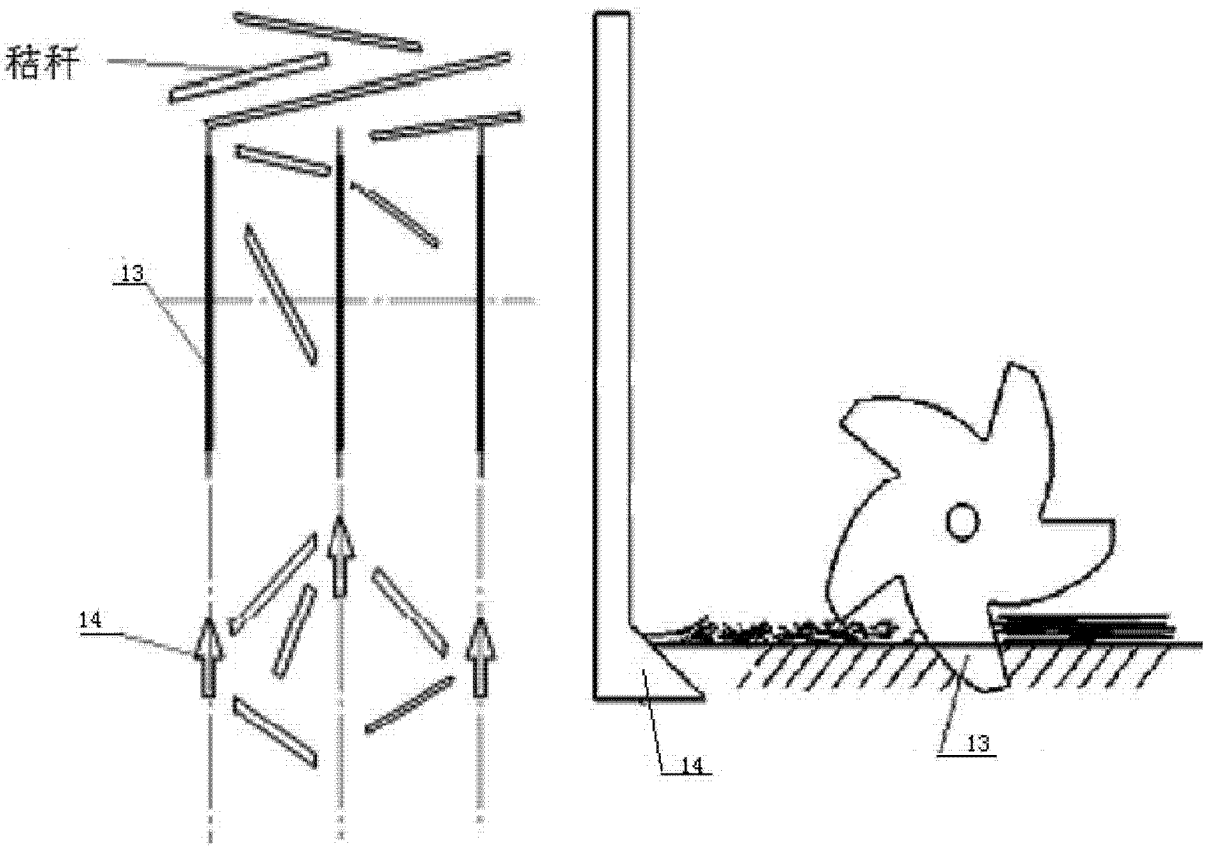


图 7

图 8