



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105052358 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 18

(21) 申请号 201510478439. X

(22) 申请日 2015. 08. 06

(71) 申请人 青岛理工大学

地址 266520 山东省青岛市经济技术开发区
嘉陵江路 777 号

(72) 发明人 李长河 戚德敏 张建宇 王乾榆
张增宝 张云龙

(74) 专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限
公司 37221

代理人 张勇

(51) Int. Cl.

A01D 37/00(2006. 01)

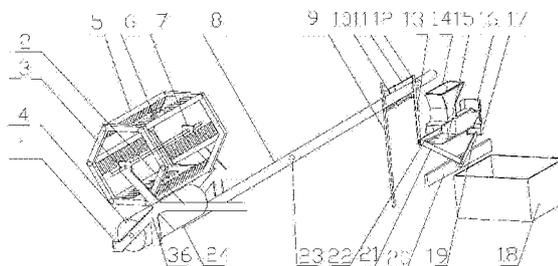
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

一种生姜秸秆粉碎收集压块装置

(57) 摘要

本发明公开了一种生姜秸秆粉碎收集压块装置,包括机架,所述机架上与拨禾装置固定连接,所述拨禾装置下部设有固定于机架上的绞龙输送装置,所述绞龙输送装置的前部设有圆盘割台装置,圆盘割台装置固定于机架最前端;所述绞龙输送装置秸秆出口位置的后方设有秸秆输送带装置;所述秸秆输送带装置将绞龙输送装置的秸秆输送至曲柄六连杆压块装置处,曲柄六连杆压块装置固定于压块装置机架上,压块装置机架下方设有秸秆储存箱。实现了生姜秸秆的机械收割,破碎,输送,压块及装箱储存。秸秆收割后进行储存装箱防止了秸秆遗留在姜田,一方面解放了原来人工收割后人工拣出生姜秸秆的劳动力,另一方面消除了生姜秸秆遗留姜田对土地的破坏影响。



1. 一种生姜秸秆粉碎收集压块装置,其特征是,包括机架,所述机架上与拨禾装置固定连接,所述拨禾装置下部设有固定于机架上的绞龙输送装置,所述绞龙输送装置的前部设有圆盘割台装置,圆盘割台装置固定于机架最前端;所述绞龙输送装置秸秆出口位置的后方设有秸秆输送带装置;秸秆输送带装置一端固定于机架上,另一端固定于压块装置机架上;所述秸秆输送带装置将绞龙输送装置的秸秆输送至曲柄六连杆压块装置处,曲柄六连杆压块装置固定于压块装置机架上,压块装置机架下方设有秸秆储存箱。

2. 如权利要求 1 所述的生姜秸秆粉碎收集压块装置,其特征是,所述拨禾装置包括拨禾器支座,拨禾器支座与拨禾器主轴固定连接,拨禾器主轴上固定拨禾器。

3. 如权利要求 1 所述的生姜秸秆粉碎收集压块装置,其特征是,所述圆盘割台装置包括圆台割刀支架,所述圆台割刀支架上通过圆台割刀传动轴固定多个圆台割刀,所述圆台割刀传动轴下部通过蜗轮蜗杆与圆台割刀联动轴连接。

4. 如权利要求 1 所述的生姜秸秆粉碎收集压块装置,其特征是,所述绞龙输送装置包括绞龙输送机,所述绞龙输送机外部设有绞龙输送机护壳,秸秆出口设于绞龙输送机护壳的后下方。

5. 如权利要求 1 所述的生姜秸秆粉碎收集压块装置,其特征是,所述秸秆输送带装置包括秸秆输送带,所述秸秆输送带两端分别固定秸秆输送带主动轴和秸秆输送带从动轴。

6. 如权利要求 5 所述的生姜秸秆粉碎收集压块装置,其特征是,秸秆输送带主动轴和秸秆输送带从动轴之间设有秸秆输送带支撑轴以支撑秸秆输送带。

7. 如权利要求 1 所述的生姜秸秆粉碎收集压块装置,其特征是,所述曲柄六连杆压块装置包括依次连接的压块曲柄、压块连杆和压块摇杆,所述压块摇杆分别与滑块推进杆和滑块联动杆连接,所述滑块推进杆端部与滑块连接,所述滑块联动杆端部固定于切割刀滑轨上,所述切割刀滑轨上还与切割刀联动杆连接,切割刀联动杆端部与切割刀固定连接。

8. 如权利要求 7 所述的生姜秸秆粉碎收集压块装置,其特征是,所述滑块位于秸秆压块箱内,秸秆压块箱的上部设有秸秆入口。

9. 如权利要求 8 所述的生姜秸秆粉碎收集压块装置,其特征是,所述秸秆压块箱内设有供滑块在其内滑动的通道,所述通道端部设有锥形出口,锥形出口端部连接出料小口,出料小口处与挡板固定连接,切割刀由切割刀联动杆带动在挡板处上下运动。

10. 如权利要求 8 所述的生姜秸秆粉碎收集压块装置,其特征是,所述秸秆输送带装置固定于压块装置机架上的一端设置于秸秆入口的上方。

一种生姜秸秆粉碎收集压块装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种生姜秸秆粉碎收集压块装置。

背景技术

[0002] 生姜在收获过程中一共包括三个部分：姜块的收获，秸秆的收割以及姜田的旋耕。目前秸秆的收获为在姜田收割后随意丢弃在田间道路旁，自然风干后焚烧。既污染了空气，又没有很好地利用好秸秆。因废弃的生姜秸秆若在姜田中自然腐烂，将产生毒素，对姜田产生毒害作用，秸秆的清理增加了人工作业难度，提高了劳动成本。

[0003] 目前我国农作物秸秆收获机处于发展初期，秸秆收获机械化程度低，成为农作物秸秆利用的瓶颈。发展小型成套机械装备是我国秸秆收获机械的发展趋势。以下是目前国内外的比较先进的可以收割生姜秸秆的收姜机械。

[0004] 1991 年日本人藤木、弘羲申请了生姜收获机的专利。该机器中秸秆收获部分工作原理为，生姜收获机沿着生姜种植行前进，分禾器首先将生姜秸秆导入拨禾轮，然后由拨禾轮将生姜秸秆喂入夹持带，再由拨禾轮后端的秸秆切割装置将秧切去并输送到机器侧面。生姜秸秆在收割后没有进行收集，散落在姜田内还需人工捡拾。

[0005] 2005 年山东省农业机械科学研究所研制了 4GJ-1 型生姜收获机，申请专利号为 200520083134.0。该机器中秸秆收获部分工作原理为，生姜收获机沿着生姜种植行前进，分禾器首先将生姜秸秆导入拨禾轮，然后由拨禾轮将生姜秸秆喂入夹持带，随着夹持带的运动和机器的前进，将姜苗以及姜块一起从地中拔出，人工剪刀去茎，散落的秸秆也不易清理，易造成秸秆留田。

[0006] 2005 年河北省石家庄市杜继润等人发明了自走式青贮收获机，申请专利号为 CN200420016791.9。其包括切割装置、输送装置和动力传动装置，切割装置是一个由设置在割台架前端的旋转辊轴和设置在旋转辊轴上的刀片构成的旋转辊刀，输送装置包括设置在旋转辊刀后端的横向搅龙输送装置、倾斜喂入室、转筒式切碎室、抛送装置以及集料箱构成，本实用新型不受青贮饲料种植密度限制，适应性广，作业效率高。但这种秸秆收获机械适合大型作业，不适合配套使用生姜收获的作业情况。

[0007] 2006 年辽宁省辽阳县黄泥洼镇罗洪明发明了轮叉式生姜收获机，申请专利号为 200620093152.1。该机器中秸秆收获部分工作原理为，生姜收获机在小型拖拉机或手扶拖拉机牵引下，轮叉首先插入到泥土中将泥土松动，并将生姜茎块托起，用手轻轻一提，姜块就被提出了土面，然后用剪刀剪短姜秧，从而完成生姜收获。此机器仍旧延续以上几个机器的工作原理，没有从根本上把人力解放出来。

[0008] 2013 年浙江省台州市玉环县玉城街道解放塘农场的王升发明了一种秸秆收获打捆机的草料收获机构，申请专利号为 CN201320742183.5。该发明包括割倒机构、定向辊和送料机构，割倒机构为前端平直、后端倾斜的结构，并且割倒机构的前端设置有复合锯齿刀片，定向辊设置于割倒机构的前端上方，送料机构设置于割倒机构的后端上方。本实用新型的有益效果是：对成熟的牧草以及对各类秸秆进行割倒，完成对它们的全机械化收获。该机

构适用于生长高度较低且硬度较小牧草,不适用于生长较高且硬度较大的生姜秸秆。

[0009] 2014年7月,南京农业大学提出了一种田地即时的秸秆收集、粉碎、成型一体机,申请专利号为201420377679.1,一体机上的动力输入轴与拖拉机的动力输出轴连接,通过带轮分别将动力传送给捡拾机构、粉碎机构、压块机构。但其只应用于单机、小块地,没有很好地解决联合、集约化作业的需求。

发明内容

[0010] 本发明的目的是为克服上述现有技术的不足,提供一种生姜秸秆粉碎收集压块装置,该装置实现了生姜秸秆的机械收割,破碎,输送,压块及装箱储存,完全解放了人力。

[0011] 为实现上述目的,本发明采用下述技术方案:

[0012] 一种生姜秸秆粉碎收集压块装置,包括机架,所述机架上与拨禾装置固定连接,所述拨禾装置下部设有固定于机架上的绞龙输送装置,所述绞龙输送装置的前部设有圆盘割台装置,圆盘割台装置固定于机架最前端;所述绞龙输送装置秸秆出口位置的后方设有秸秆输送带装置;秸秆输送带装置一端固定于机架上,另一端固定于压块装置机架上;所述秸秆输送带装置将绞龙输送装置的秸秆输送至曲柄六连杆压块装置处,曲柄六连杆压块装置固定于压块装置机架上,压块装置机架下方设有秸秆储存箱。

[0013] 所述拨禾装置包括拨禾器支座,拨禾器支座与拨禾器主轴固定连接,拨禾器主轴上固定拨禾器。通过一侧的链条链轮带动,拨禾器匀速转动,通过拨禾器梳齿将生姜秸秆拨入下方的绞龙输送机中。

[0014] 所述圆盘割台装置包括圆台割刀支架,所述圆台割刀支架上通过圆台割刀传动轴固定多个圆台割刀,所述圆台割刀传动轴下部通过蜗轮蜗杆与圆台割刀联动轴连接。在圆台割刀传动轴的带动下,实现圆台割刀传动轴的转动,从而带动圆台割刀的旋转切割,将生姜秸秆的根部切断,同时在上方拨禾器的作用下将生姜秸秆拨入后方的绞龙输送机中。

[0015] 所述绞龙输送装置包括绞龙输送机,所述绞龙输送机外部设有绞龙输送机护壳,秸秆出口设于绞龙输送机护壳的后下方。拨禾装置将秸秆拨入绞龙输送机后,经绞龙叶片将秸秆打碎后从秸秆出口输送至秸秆输送带上。

[0016] 所述秸秆输送带装置包括秸秆输送带,所述秸秆输送带两端分别固定秸秆输送带主动轴和秸秆输送带从动轴,秸秆输送带主动轴和秸秆输送带从动轴之间设有秸秆输送带支撑轴以支撑秸秆输送带。

[0017] 所述曲柄六连杆压块装置包括依次连接的压块曲柄、压块连杆和压块摇杆,所述压块摇杆分别与滑块推进杆和滑块联动杆连接,所述滑块推进杆端部与滑块连接,所述滑块联动杆端部固定于切割刀滑轨上,所述切割刀滑轨上还与切割刀联动杆连接,切割刀联动杆端部与切割刀固定连接。

[0018] 所述滑块位于秸秆压块箱内,秸秆压块箱的上部设有秸秆入口;所述秸秆压块箱内设有供滑块在其内滑动的通道,所述通道端部设有锥形出口,锥形出口端部连接出料小口,出料小口处与挡板固定连接,切割刀由切割刀联动杆带动在挡板处上下运动。

[0019] 所述秸秆输送带装置固定于压块装置机架上的一端设置于秸秆入口的上方。

[0020] 本发明的有益效果为:

[0021] 1、本发明实现了生姜秸秆的机械收割,破碎,输送,压块及装箱储存。完全解放了

人力,生姜秸秆的清除率达 $\geq 98\%$ 。

[0022] 2、秸秆收割后进行储存装箱防止了秸秆遗留在姜田,一方面解放了原来人工收割后人工拣出生姜秸秆的劳动力,另一方面消除了生姜秸秆遗留姜田对土地的破坏影响。

[0023] 3、本发明与生姜的出土及清理同时进行,实现了生姜收获过程中高度机械化,提高了生姜收获的效率。

附图说明

[0024] 图 1 为本发明生姜秸秆粉碎收集压块装置的结构示意图；

[0025] 图 2 为本发明生姜秸秆粉碎收集压块装置的主视图；

[0026] 图 3 为本发明生姜秸秆粉碎收集压块装置的左视图；

[0027] 图 4 为本发明生姜秸秆粉碎收集压块装置拨禾器的主视图；

[0028] 图 5 为本发明生姜秸秆粉碎收集压块装置拨禾器的侧视图；

[0029] 图 6 为本发明生姜秸秆粉碎收集压块装置圆台割刀的主视图；

[0030] 图 7 为本发明生姜秸秆粉碎收集压块装置圆台割刀的俯视图；

[0031] 图 8 为本发明生姜秸秆粉碎收集压块装置绞龙输送机的主视图；

[0032] 图 9 为本发明生姜秸秆粉碎收集压块装置绞龙输送器的侧视图；

[0033] 图 10 为本发明生姜秸秆粉碎收集压块装置绞龙输送机护壳的主视图；

[0034] 图 11 为本发明生姜秸秆粉碎收集压块装置秸秆输送带的结构示意图；

[0035] 图 12 为本发明生姜秸秆粉碎收集压块装置秸秆输送带的主视图；

[0036] 图 13 为本发明生姜秸秆粉碎收集压块装置秸秆输送带的侧视图；

[0037] 图 14 为本发明生姜秸秆粉碎收集压块装置曲柄六连杆压块装置的主视图；

[0038] 图中,1-圆台割刀支架,2-绞龙输送机,3-拨禾器主轴,4-绞龙输送机护壳,5-拨禾器支柱,6-拨禾器梳齿,7-拨禾器支座,8-秸秆输送带,9-压块装置支架,10-压块曲柄,11-压块连杆,12-秸秆输送带从动轴,13-压块摇杆,14-压块装置秸秆入口,15-滑块,16-挡板,17-切割刀,18-秸秆储存箱,19-切割刀联动杆,20-切割刀滑轨,21-滑块联动杆,22-滑块推进杆,23-秸秆输送带支撑轴,24-秸秆输送带主动轴,25-圆台割刀,26-圆台割刀传动轴,27-圆台割刀联动轴,28-绞龙输送机传动轮,29-绞龙叶片,30-绞龙输送机主轴,31-绞龙输送机护壳固定空心轴,32-绞龙输送机挡板,33-秸秆出口,34-秸秆输送带护壳,35-秸秆输送带支架,36-机架。

具体实施方式

[0039] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0040] 如图 1-图 3 所示,生姜秸秆粉碎收集压块装置包括机架、拨禾装置、圆盘割台装置、绞龙输送装置、秸秆输送带装置、曲柄六连杆压块装置。

[0041] 拨禾器支座 7 通过拨禾器主轴 3 将拨禾器固定,同时拨禾器支座 7 属于机架 36 的一部分,拨禾器支座 7 下面部分固定着绞龙输送机 2,支撑秸秆输送带支撑轴的支架以及圆台割刀支架 1。其中圆台割刀支架 1 上固定有 4 个圆台切割刀传动轴 26,且每一个圆台切割刀传动轴上有圆台割刀 25。圆台割刀 25 后面固定有绞龙输送机 2,绞龙输送机 2 外面装有绞龙输送机外壳 4,并通过绞龙输送机外壳空心固定轴 31 套在绞龙输送机主轴 30 上一同固

定在拨禾器支座 7 下方的机架位置。在绞龙输送机秸秆出口 33 位置后方为秸秆输送带 8, 秸秆输送带的两头固定有秸秆输送带主动轴 24 和秸秆输送带从动轴 12, 以及中间固定有秸秆输送带支撑轴 23。其中秸秆输送带主动轴 24 固定于秸秆输送带支架 35 上, 秸秆输送带从动轴 12 固定于压块装置机架 9 上。其中压块装置机架 9 上还固定有整个曲柄六连杆压块装置, 下方固定有秸秆储存箱。

[0042] 如图 4- 图 5 可知, 拨禾器由拨禾器主轴 3、拨禾器支柱 5 和拨禾器梳齿 6 组成, 通过拨禾器主轴 3 固定于拨禾器支座 7 上, 通过一侧的链条链轮带动, 拨禾器匀速转动, 通过拨禾器梳齿 6 将生姜秸秆拨入下方的绞龙输送机 2 中。

[0043] 如图 6- 图 7 可知, 圆台割刀 25 固定于圆台割刀传动轴 26 上方, 并且可以在圆台割刀传动轴 26 的带动下匀速旋转。圆台割刀传动轴 26 下面连接着圆台割刀联动轴 27, 两者之间通过蜗轮蜗杆连接, 在圆台割刀传动轴 27 的带动下, 实现圆台割刀传动轴 26 的转动, 从而带动圆台割刀 25 的旋转切割, 将生姜秸秆的根部切断, 同时在上方拨禾器的作用下将生姜秸秆拨入后方的绞龙输送机 2 中。

[0044] 如图 8- 图 10 可知, 绞龙输送机 2 由绞龙输送机传动轮 28、绞龙叶片 29、绞龙输送机主轴 30 组成, 绞龙输送机护壳 4 的绞龙输送机护壳固定空心轴 31 套在绞龙输送机 2 的绞龙输送机主轴 30 上, 一同固定在拨禾器支座 7 上。其中绞龙输送机传动轮在外部传动链条的带动下使得绞龙输送机主轴转动, 并带动绞龙叶片 29 在绞龙输送机护壳中进行高速旋转, 将生姜秸秆打碎后, 从绞龙输送机护壳秸秆出口 34 输送至后方的秸秆输送带 8 上。

[0045] 由图 11- 图 13 可知, 所述的秸秆输送带装置由秸秆输送带 8、秸秆输送带主动轴 24、秸秆输送带从动轴 12、秸秆输送带支撑轴 23 以及秸秆输送带支架 35 组成。其中秸秆主动轴固定于秸秆输送机支架 35 上, 秸秆输送机从动轴固定于压块装置支架 9 上。在秸秆输送带主动轴的带动下, 秸秆输送机 8 进行转动, 将打碎的秸秆输送到后方的曲柄六连杆压块装置中。

[0046] 由图 14 可知, 曲柄六连杆压块装置由压块装置支架 9、压块曲柄 10、压块连杆 11、压块摇杆 13、压块装置 14、滑块 15、挡板 16、切割刀 17、秸秆储存箱 18、切割刀联动杆 19、切割刀滑轨 20、滑块联动杆 21 以及滑块推进杆 22 组成。其中压块曲柄 10 固定于压块装置支架 9 上, 并且在电机的带动下进行圆周转动, 通过压块连杆 11 将力传递给压块摇杆 13, 压块摇杆 13 带动滑块推进杆 22 带动滑块 15 进行滑动将打碎的秸秆进行挤压由滑块后侧小口排出, 同时压块摇杆 13 带动滑块联动杆 21 在切割刀滑轨中滑动, 通过切割刀联动杆 19 带动切割刀上下切割移动, 由于挡板 16 的存在切割刀有固定的运动路线。从而实现生姜秸秆压成块之后定长割断。最后秸秆落入秸秆储存箱 18 中。

[0047] 上述虽然结合附图对本发明的具体实施方式进行了描述, 但并非对本发明保护范围的限制, 所属领域技术人员应该明白, 在本发明的技术方案的基础上, 本领域技术人员不需要付出创造性劳动即可做出的各种修改或变形仍在本发明的保护范围以内。

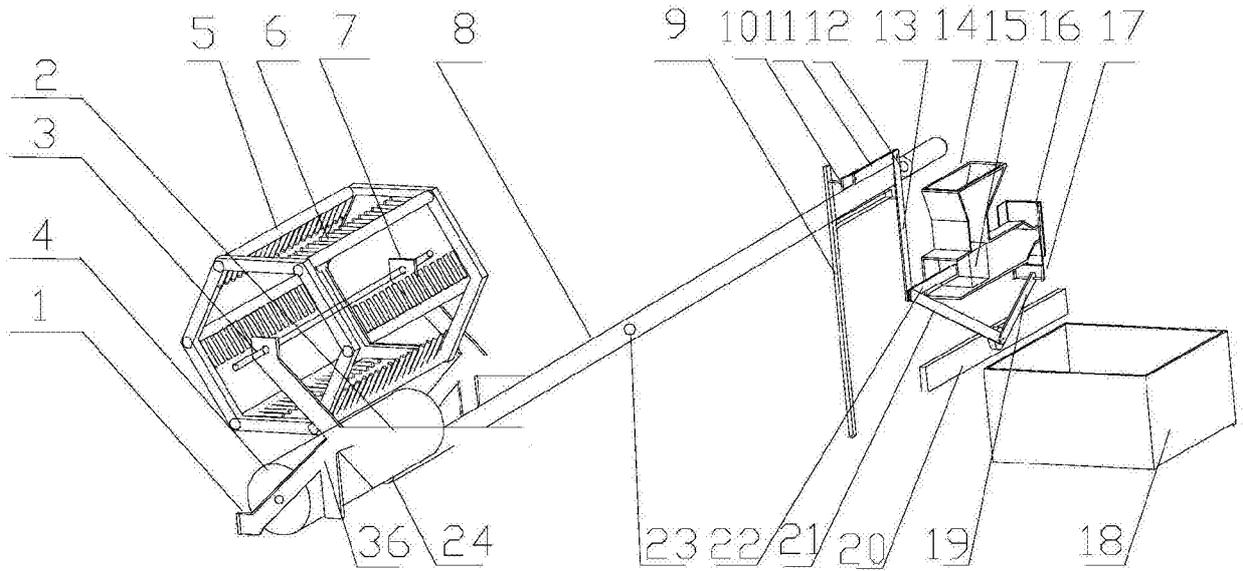


图 1

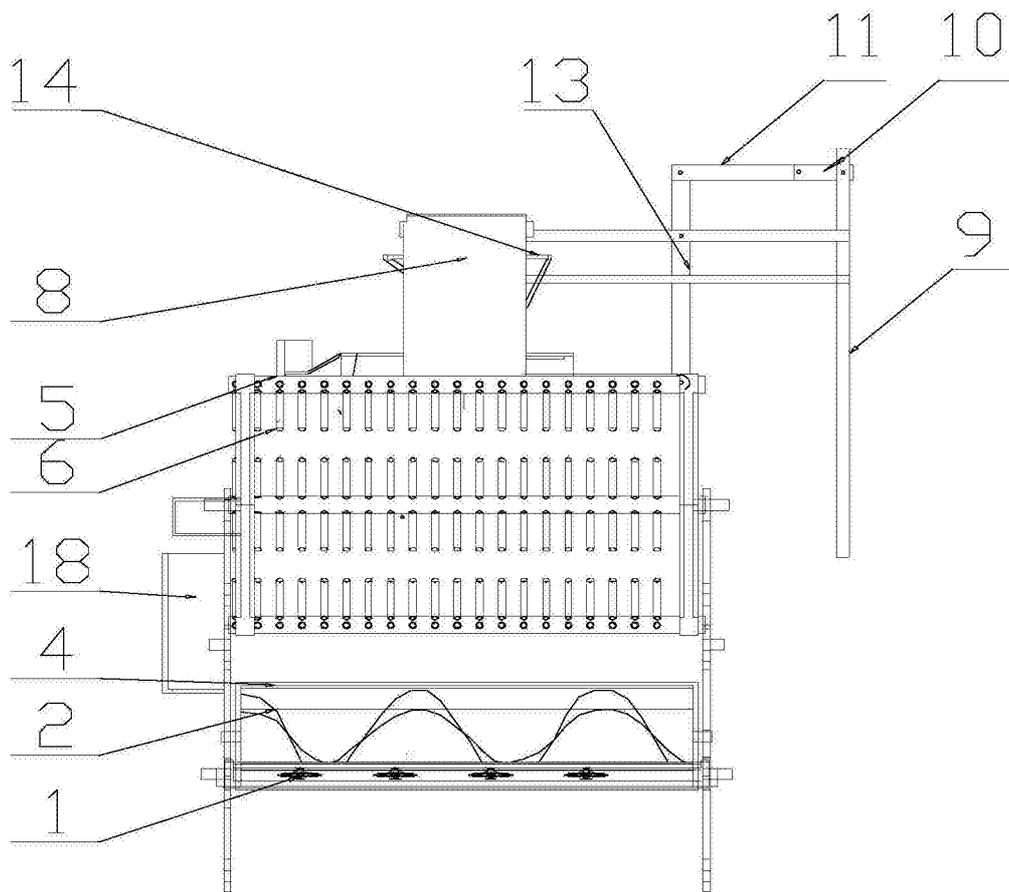


图 2

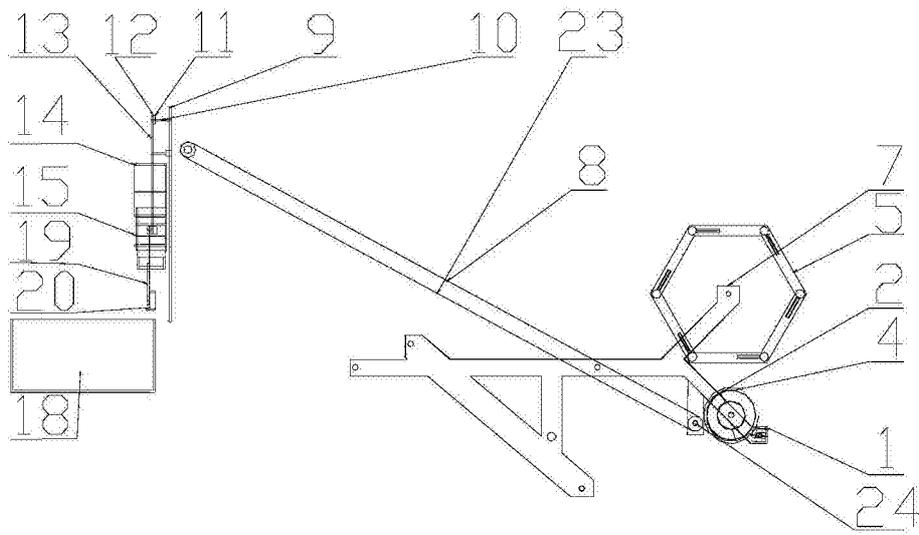


图 3

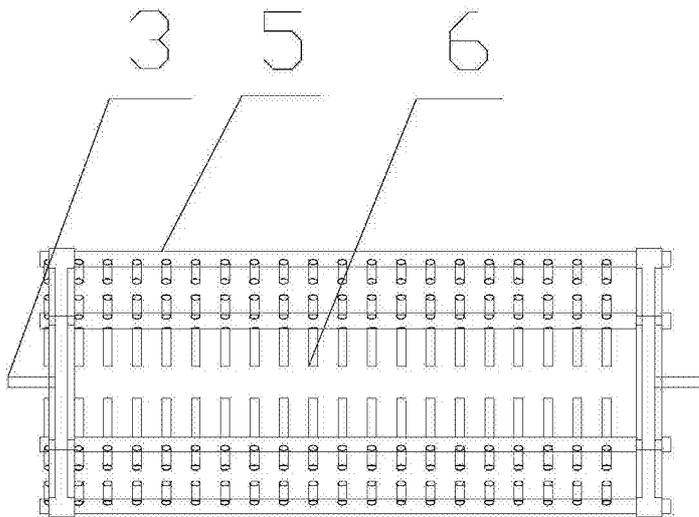


图 4

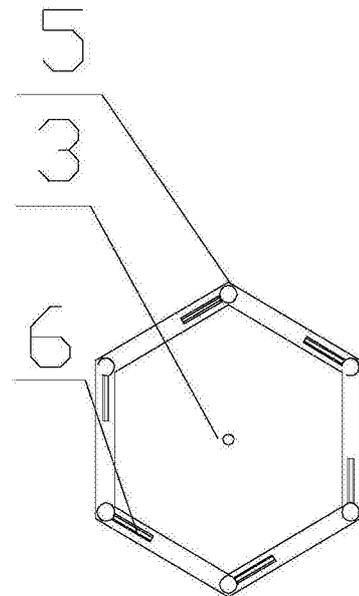


图 5

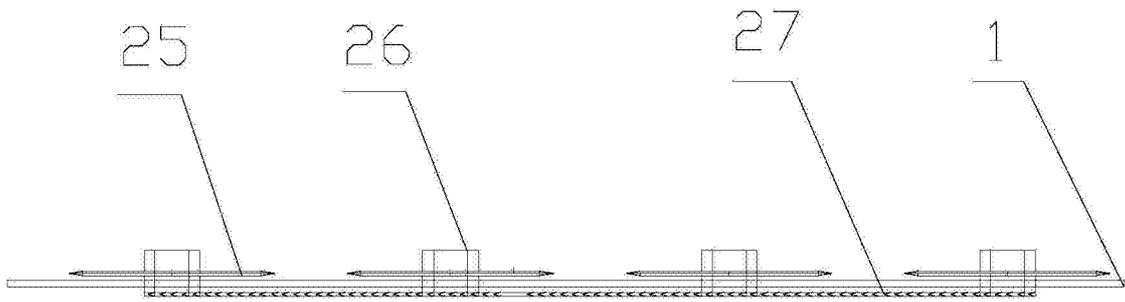


图 6

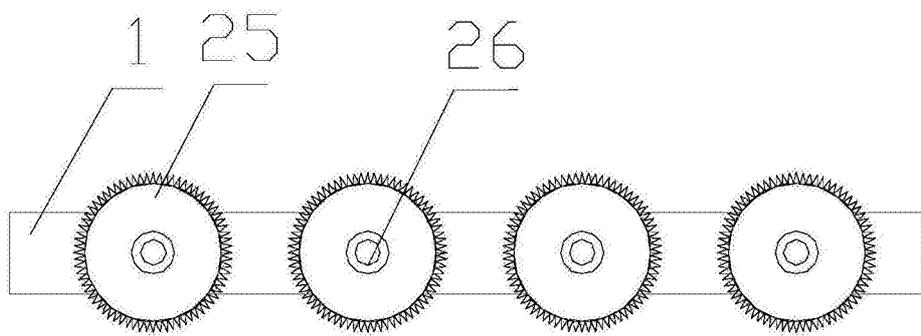


图 7

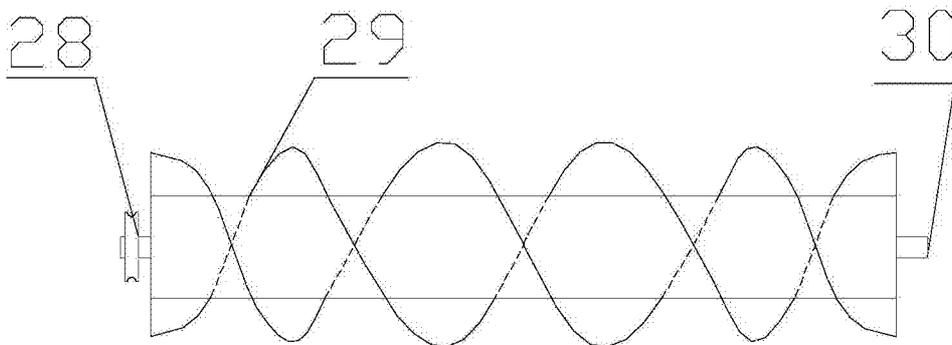


图 8

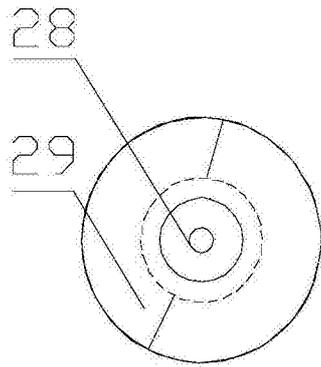


图 9

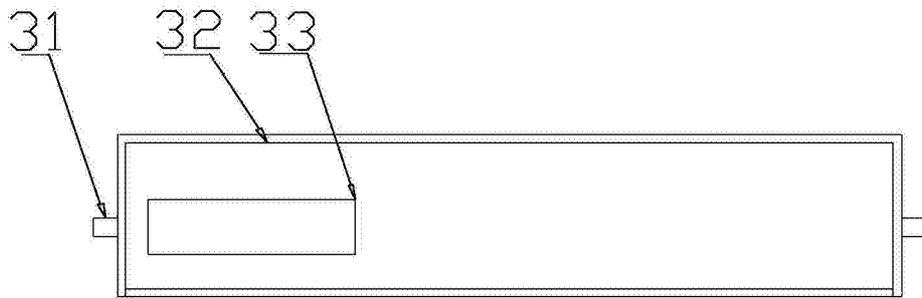


图 10

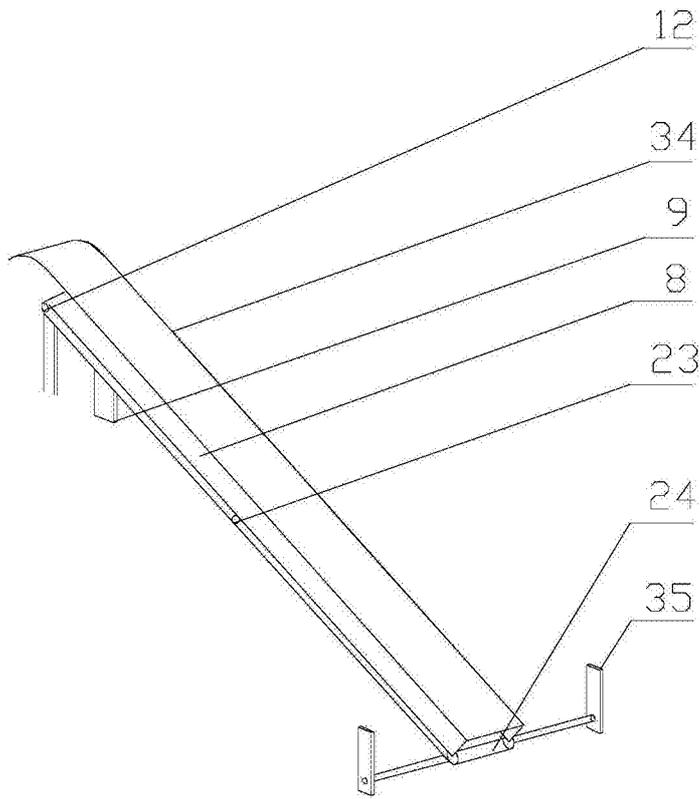


图 11

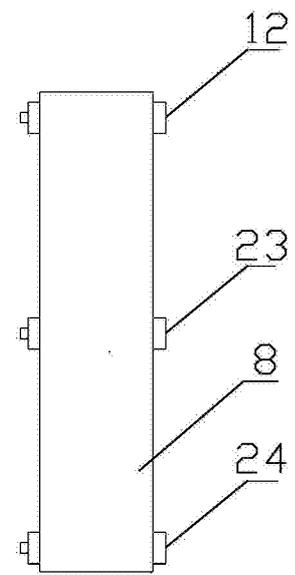


图 12

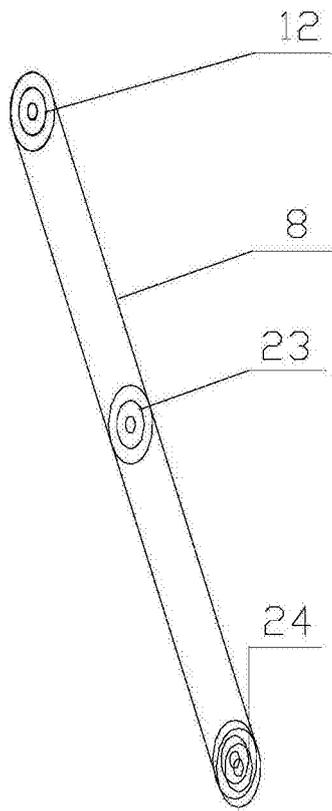


图 13

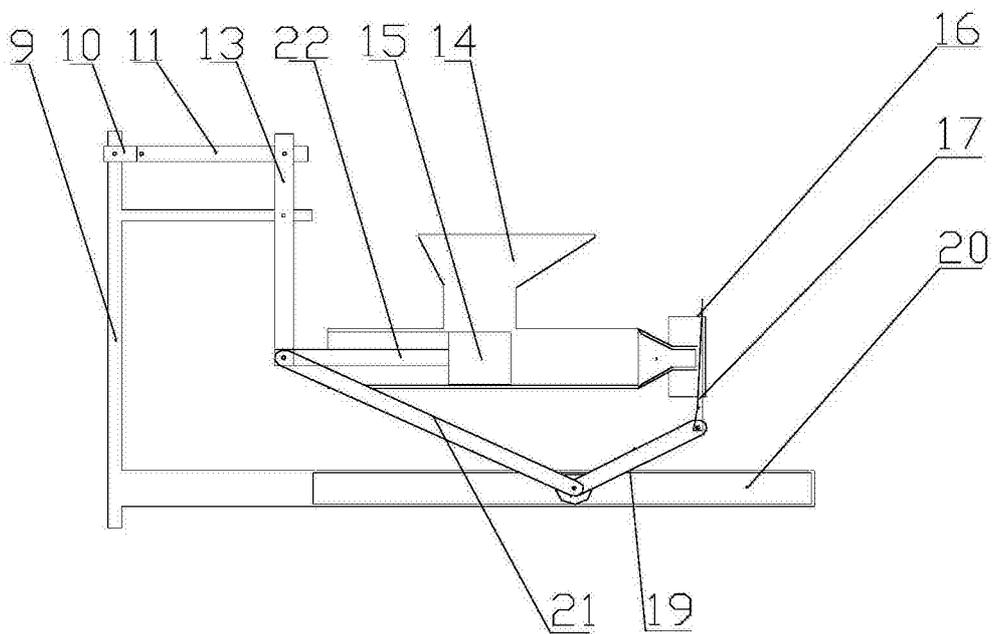


图 14