



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107969197 B

(45) 授权公告日 2024.03.08

(21) 申请号 201810005192.3

A01C 7/20 (2006.01)

(22) 申请日 2018.01.03

A01C 5/06 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

A01D 34/835 (2006.01)

申请公布号 CN 107969197 A

A01D 43/14 (2006.01)

A01D 43/08 (2006.01)

(43) 申请公布日 2018.05.01

A01D 43/00 (2006.01)

(73) 专利权人 驻马店市农业机械化技术推广站

(56) 对比文件

地址 463000 河南省驻马店市驿城区纬一路广安大厦

CN 103444317 A, 2013.12.18

CN 105144884 A, 2015.12.16

(72) 发明人 王东升 张俊世 李元宝 申东亮
黄成 孔得鹏 李旺堂 吴根泉

CN 106817937 A, 2017.06.13

CN 201601994 U, 2010.10.13

CN 202385479 U, 2012.08.22

(74) 专利代理机构 郑州豫开专利代理事务所
(普通合伙) 41131

CN 203040161 U, 2013.07.10

CN 204259449 U, 2015.04.15

专利代理师 朱俊峰

CN 204837012 U, 2015.12.09

CN 207939988 U, 2018.10.09

(51) Int. Cl.

JP 2005224114 A, 2005.08.25

A01C 7/06 (2006.01)

A01C 7/00 (2006.01)

A01C 7/08 (2006.01)

审查员 刘酉琳

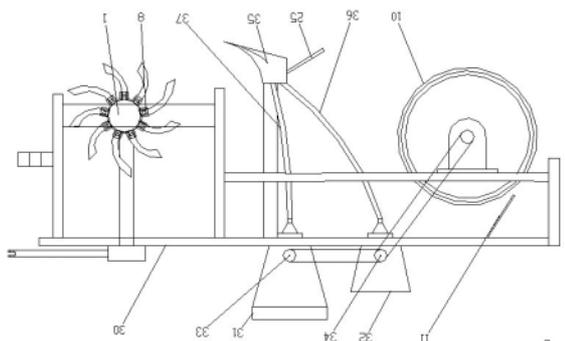
权利要求书2页 说明书4页 附图9页

(54) 发明名称

花生、大豆、小麦免耕施肥播种机

(57) 摘要

花生、大豆、小麦免耕施肥播种机,包括机架、破茬清茬防缠绕机构、施肥播种机构和镇压机构,述破茬清茬防缠绕机构水平设置在机架的前方,长度方向与播种机前进方向垂直,施肥播种机构和镇压机构依次位于破茬清茬防缠绕机构的后方;综上所述,本发明结构简单、设计合理,为免耕播种提供了有力保障。



1. 花生、大豆、小麦免耕施肥播种机,其特征在於:包括机架,机架上自前向后依次设置有破茬清茬防缠绕机构、施肥播种机构和镇压机构;镇压机构与施肥播种机构传动连接;

破茬清茬防缠绕机构包括沿左右方向水平设置的滚刀轴,滚刀轴两端转动连接在机架上,机架上设置有与滚刀轴一端传动连接的动力传动机构,滚刀轴上设有若干组滚刀组和若干甩刀组,若干组滚刀组沿滚刀轴的母线方向并排等距间隔设置,若干组甩刀组沿滚刀轴的轴线方向并排等距间隔设置,每组甩刀组位于相邻的两组滚刀组之间;

每组滚刀组包括若干个滚刀件,若干个滚刀件沿滚刀轴的圆周方向均匀布置,每组甩刀组包括若干组甩刀件,若干组甩刀件沿滚刀轴的母线方向并排设置,每组甩刀件包括若干甩刀,若干甩刀沿滚刀轴的圆周方向均匀布置;

施肥播种机构包括播种箱、施肥箱和若干个种肥一体开沟器,所述播种箱和施肥箱固定设置在机架的上部,播种箱位于施肥箱后方,施肥箱内设置有排肥器,播种箱内设置有排种器;

若干个种肥一体开沟器均固定在机架的上且沿左右方向间隔并排设置,所述种肥一体开沟器包括第一铧板、第二铧板和后侧板,第一铧板和第二铧板的前侧固定连接形成横截面前尖后宽呈人字形结构,人字形结构的尺寸自下而上逐渐变窄,第一铧板与第二铧板左右对称设置,后侧板固定在第一铧板后侧与第二铧板后侧之间;第一铧板与第二铧板的连接处内侧固定有沿竖向方向设置的下化肥管道,下化肥管道的上端通过化肥软管与施肥箱的底部连接;

后侧板的前侧面的左侧和右侧分别设置有一根下种子管道,两根下种子管道均沿竖向方向设置并左右对称设置,下化肥管道的下端口低于下种子管道的下端口,后侧板的后侧面上固定有拨土叉,拨土叉向后下方延伸倾斜设置,下种子管道的上端通过种子软管与播种箱的底部连接;

滚刀件包括第一清茬刀、第二清茬刀和破茬刀,第一清茬刀、第二清茬刀和破茬刀分别通过刀架固定在滚刀轴的外表面,破茬刀位于第一清茬刀和第二清茬刀之间,第一清茬刀的长度方向、第二清茬刀的长度方向以及破茬刀的长度方向均沿滚刀轴的径向方向设置,第一清茬刀的长度与第二清茬刀的长度相等,破茬刀的长度大于第一清茬刀的长度4cm;第一清茬刀和第二清茬刀均螺旋扭曲设置,并且第一清茬刀的螺旋扭曲方向和第二清茬刀的螺旋扭曲方向均背向中间的破茬刀,第一清茬刀、第二清茬刀和破茬刀之间固定连接有加强钢板。

2. 根据权利要求1所述的花生、大豆、小麦免耕施肥播种机,其特征在於:所述镇压机构包括辊筒和刮土板,所述辊筒水平设置,辊筒的两端面中心处均固定有轮轴,每根轮轴的中心线与辊筒的中心线重合,每根轮轴上设有链轮,两根轮轴通过轴承转动连接在机架的后侧,辊筒的外表面固定有若干个种肥压实轮,若干个种肥压实轮沿辊筒的中心线方向并排等距间隔设置,刮土板固定在机架上且向后下方延伸倾斜设置,刮土板位于辊筒上方,刮土板的下侧边开设有若干个刮土槽,刮土槽与种肥压实轮一一对应设置,种肥压实轮、种肥一体开沟器、滚刀组数量相等且前后一一对应设置,轮轴通过链条传动机构依次与排种器和排肥器传动连接。

3. 根据权利要求1所述的花生、大豆、小麦免耕施肥播种机,其特征在於:甩刀包括刀体,刀体的长度小于第一清茬刀的长度3-5cm,刀体的端部通过销轴铰接在滚刀轴的外表

面。

4. 根据权利要求1所述的花生、大豆、小麦免耕施肥播种机,其特征在于:后侧板的后侧面沿左右水平方向开设有一条滑槽,两根下种管道分别通过一组滑动安装件滑动连接在滑槽内。

5. 根据权利要求4所述的花生、大豆、小麦免耕施肥播种机,其特征在于:滑槽为燕尾槽,滑动安装件包括滑块和螺栓,滑块滑动连接在滑槽内,滑块后侧凸出于滑槽,螺栓沿前后水平方向螺纹连接在滑块内并与滑槽底部顶压配合,螺栓后端固定连接有调节手柄,下种子管道的前侧与滑块后侧固定连接。

6. 根据权利要求2所述的花生、大豆、小麦免耕施肥播种机,其特征在于:种肥压实轮由两块半环形的凸板件合围而成,每块凸板件包括半环板,半环板的截面呈凸字形且半环板的内径等于辊筒的外径,半环板的两侧面均固定有安装板,安装板为半环形结构,安装板通过螺栓固定在辊筒的外表面。

花生、大豆、小麦免耕施肥播种机

技术领域

[0001] 本发明涉及农用机械技术领域,具体涉及一种花生、大豆、小麦免耕施肥播种机。

背景技术

[0002] 传统的免耕机在进行播种作业时,免耕播种机的旋耕刀很难切碎农作物的残留根茎,且较长的植物根茎容易缠绕刀轴,从而影响农用机械的工作效率,增加劳动繁琐程度,另外由于化肥、种子播种脚距离较近,容易出现烧根现象,在镇压器镇压覆盖时,容易将周边区域的土壤全部压实,不利于种子的出苗,在雨水量较大时,雨水容易汇集到种子带淹没种子,不利于种子的出苗。

发明内容

[0003] 本发明为了解决现有技术中的不足之处,提供了一种结构简单、操作方便,既能防止较长植物根茎对农用机械缠绕造成的机械故障,又能在播种后将土壤分层次压实的花生、大豆、小麦免耕施肥播种机。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:花生、大豆、小麦免耕施肥播种机,包括机架,机架上自前向后依次设置有破茬清茬防缠绕机构、施肥播种机构和镇压机构;镇压机构与施肥播种机构传动连接。

[0005] 破茬清茬防缠绕机构包括沿左右方向水平设置的滚刀轴,滚刀轴两端转动连接在机架上,机架上设置有与滚刀轴一端传动连接的动力传动机构,滚刀轴上设有若干组滚刀组和若干甩刀组,若干组滚刀组沿滚刀轴的母线方向并排等距间隔设置,若干组甩刀组沿滚刀轴的轴线方向并排等距间隔设置,每组甩刀组位于相邻的两组滚刀组之间;

[0006] 每组滚刀组包括若干个滚刀件,若干个滚刀件沿滚刀轴的圆周方向均匀布置,每组甩刀组包括若干组甩刀件,若干组甩刀件沿滚刀轴的母线方向并排设置,每组甩刀件包括若干甩刀,若干甩刀沿滚刀轴的圆周方向均匀布置。

[0007] 施肥播种机构包括播种箱、施肥箱和若干个种肥一体开沟器,所述播种箱和施肥箱固定设置在机架的上部,播种箱位于施肥箱后方,施肥箱内设置有排肥器,播种箱内设置有排种器;

[0008] 若干个种肥一体开沟器均固定在机架的上且沿左右方向间隔并排设置,所述种肥一体开沟器包括第一铧板、第二铧板和后侧板,第一铧板和第二铧板的前侧固定连接形成横截面前尖后宽呈人字形结构,人字形结构的尺寸自下而上逐渐变窄,第一铧板与第二铧板左右对称设置,后侧板固定在第一铧板后侧与第二铧板后侧之间;第一铧板与第二铧板的连接处内侧固定有沿竖向方向设置的下化肥管道,下化肥管道的上端通过化肥软管与施肥箱的底部连接;

[0009] 后侧板的前侧面的左侧和右侧分别设置有一根下种子管道,两根下种子管道均沿竖向方向设置并左右对称设置,下化肥管道的下端口低于下种子管道的下端口,后侧板的后侧面上固定有拨土叉,拨土叉向后下方延伸倾斜设置,下种子管道的上端通过种子软管

与播种箱的底部连接。

[0010] 所述镇压机构包括辊筒和刮土板,所述辊筒水平设置,辊筒的两端面中心处均固定有轮轴,每根轮轴的中心线与辊筒的中心线重合,每根轮轴上设有链轮,两根轮轴通过轴承转动连接在机架的后侧,辊筒的外表面固定有若干个种肥压实轮,若干个种肥压实轮沿辊筒的中心线方向并排等距间隔设置,刮土板固定在机架上且向后下方延伸倾斜设置,刮土板位于辊筒上方,刮土板的下侧边开设有若干个刮土槽,刮土槽与种肥压实轮一一对应设置,种肥压实轮、种肥一体开沟器、滚刀组数量相等且前后一一对应设置,轮轴通过链条传动机构依次与排种器和排肥器传动连接。

[0011] 滚刀件包括第一清茬刀、第二清茬刀和破茬刀,第一清茬刀、第二清茬刀和破茬刀分别通过刀架固定在滚刀轴的外表面,破茬刀位于第一清茬刀和第二清茬刀之间,第一清茬刀的长度方向、第二清茬刀的长度方向以及破茬刀的长度方向均沿滚刀轴的径向方向设置,第一清茬刀的长度与第二清茬刀的长度相等,破茬刀的长度大于第一清茬刀的长度4cm;第一清茬刀和第二清茬刀均螺旋扭曲设置,并且第一清茬刀的螺旋扭曲方向和第二清茬刀的螺旋扭曲方向均背向中间的破茬刀,第一清茬刀、第二清茬刀和破茬刀之间固定连接为加强钢板。

[0012] 甩刀包括刀体,刀体的长度小于第一清茬刀的长度3-5cm,刀体的端部通过销轴铰接在滚刀轴的外表面。

[0013] 后侧板的后侧面沿左右水平方向开设有一条滑槽,两根下种管道分别通过一组滑动安装件滑动连接在滑槽内。

[0014] 滑槽为燕尾槽,滑动安装件包括滑块和螺栓,滑块滑动连接在滑槽内,滑块后侧凸出于滑槽,螺栓沿前后水平方向螺纹连接在滑块内并与滑槽底部顶压配合,螺栓后端固定连接有调节手柄,下种子管道的前侧与滑块后侧固定连接。

[0015] 种肥压实轮由两块半环形的凸板件合围而成,每块凸板件包括半环板,半环板的截面呈凸字形且半环板的内径等于辊筒的外径,半环板的两侧面均固定有安装板,安装板为半环形结构,安装板通过螺栓固定在辊筒的外表面。

[0016] 采用上述技术方案,本发明具有以下有益效果:实用本发明对农作物进行免耕播种时,可以有效的疏松板结土壤,将上季农作物的根茎和残茬切碎并清出种子带,同时可以防止较长的农作物根茎对农用机械的缠绕,本发明一次性开出种子沟和化肥沟,并用一个播种施肥装置进行播种施肥,减少了覆土装置,在镇压时,本发明可以将种子、化肥和未播种的区域分层次压实,有效减轻了旱情和涝情对农作物的减产,本发明还可以根据不同的需要调节种子行间距。

[0017] 综上所述,本发明结构简单,操作方便,能够有效的实现农作物的免耕播种。

附图说明

[0018] 图1是本发明的结构示意图;

[0019] 图2是破茬清茬防缠绕机构的结构示意图;

[0020] 图3是种肥一体开沟器的结构示意图;

[0021] 图4是图3的剖面图;

[0022] 图5是拨土叉的结构示意图;

- [0023] 图6是后侧板的前视图；
[0024] 图7是图6的剖视图；
[0025] 图8是镇压机构的结构示意图；
[0026] 图9是半环板的结构示意图。

具体实施方式

[0027] 如图1所示,本发明的花生、大豆、小麦免耕施肥播种机,包括机架30,机架上自前向后依次设置有破茬清茬防缠绕机构、施肥播种机构和镇压机构;镇压机构与施肥播种机构传动连接。

[0028] 破茬清茬防缠绕机构包括沿左右方向水平设置的滚刀轴1,滚刀轴1两端转动连接在机架上,机架上设置有与滚刀轴1一端传动连接的动力传动机构,滚刀轴1上设有若干组滚刀组和若干甩刀组,若干组滚刀组沿滚刀轴1的母线方向并排等距间隔设置,若干组甩刀组沿滚刀轴1的轴线方向并排等距间隔设置,每组甩刀组位于相邻的两组滚刀组之间;

[0029] 每组滚刀组包括若干个滚刀件,若干个滚刀件沿滚刀轴的圆周方向均匀布置,每组甩刀组包括若干组甩刀件,若干组甩刀件沿滚刀轴1的母线方向并排设置,每组甩刀件包括若干甩刀,若干甩刀沿滚刀轴1的圆周方向均匀布置。

[0030] 施肥播种机构包括播种箱32、施肥箱31和若干个种肥一体开沟器35,所述播种箱32和施肥箱31固定设置在机架30的上部,播种箱32位于施肥箱31后方;施肥箱31内设置有排肥器33,播种箱32内设置有排种器34,

[0031] 若干个种肥一体开沟器35均固定在机架上且沿左右方向间隔并排设置,所述种肥一体开沟器35包括第一铧板17、第二铧板18和后侧板21,第一铧板17和第二铧板18的前侧固定连接形成横截面前尖后宽呈人字形结构,人字形结构的尺寸自下而上逐渐变窄,第一铧板17与第二铧板18左右对称设置,后侧板21固定在第一铧板17后侧与第二铧板18后侧之间;第一铧板17与第二铧板18的连接处内侧固定有沿竖向方向设置的下化肥管道22;下化肥管道22的上端通过化肥软管37与施肥箱31的底部连接;

[0032] 后侧板21的前侧面的左侧和右侧分别设置有一根下种子管道19,两根下种子管道19均沿竖向方向设置并左右对称设置,下化肥管道22的下端口低于下种子管道19的下端口,后侧板21的后侧面上固定有拨土叉25,拨土叉25向后下方延伸倾斜设置;下种子管道19的上端通过种子软管36与播种箱32的底部连接。

[0033] 所述镇压机构包括辊筒10和刮土板11,所述辊筒10水平设置,辊筒10的两端面中心处均固定有轮轴12,每根轮轴12的中心线与辊筒的中心线重合,每根轮轴12上设有链轮14,两根轮轴12通过轴承转动连接在机架30的后侧,辊筒10的外表面固定有若干个种肥压实轮13,若干个种肥压实轮13沿辊筒10的中心线方向并排等距间隔设置,刮土板11固定在机架30上且向后下方延伸倾斜设置,刮土板11位于辊筒10上方,刮土板11的下侧边开设有若干个刮土槽,刮土槽与种肥压实轮13一一对应设置,种肥压实轮13、种肥一体开沟器35、滚刀组的数量相等且前后一一对应设置;

[0034] 轮轴12通过链条传动机构依次与排种器34和排肥器33传动连接。

[0035] 滚刀件包括第一清茬刀2、第二清茬刀4和破茬刀3,第一清茬刀2、第二清茬刀4和破茬刀3分别通过刀架8固定在滚刀轴1的外表面,破茬刀3位于第一清茬刀2和第二清茬刀4

之间,第一清茬刀2的长度方向、第二清茬刀4的长度方向以及破茬刀3的长度方向均沿滚刀轴1的径向方向设置,第一清茬刀2的长度与第二清茬刀4的长度相等,破茬刀3的长度大于第一清茬刀2的长度4cm;第一清茬刀2和第二清茬刀4均螺旋扭曲设置,并且第一清茬刀2的螺旋扭曲方向和第二清茬刀4的螺旋扭曲方向均背向中间的破茬刀3,第一清茬刀2、第二清茬刀4和破茬刀3之间固定连接有加强钢板6。

[0036] 甩刀包括刀体5,刀体5的长度小于第一清茬刀2的长度3-5cm,刀体5的端部通过销轴7铰接在滚刀轴1的外表面。

[0037] 后侧板21的后侧面沿左右水平方向开设有一条滑槽26,两根下种管道19分别通过一组滑动安装件滑动连接在滑槽26内。

[0038] 滑槽26为燕尾槽,滑动安装件包括滑块20和螺栓23,滑块20滑动连接在滑槽26内,滑块20后侧凸出于滑槽26,螺栓23沿前后水平方向螺纹连接在滑块内并与滑槽26底部顶压配合,螺栓23后端固定连接有调节手柄24,下种子管道19的前侧与滑块20后侧固定连接。

[0039] 种肥压实轮13由两块半环形的凸板件合围而成,每块凸板件包括半环板,半环板的截面呈凸字形且半环板的内径等于辊筒10的外径,半环板的两侧面均固定有安装板15,安装板15为半环形结构,安装板15通过螺栓16固定在辊筒10的外表面。

[0040] 使用本发明进行免耕播种时,本发明的前端部连接在拖拉机的后端并在拖拉机的牵引下在田间移动,动力传动机构的动力输入端与拖拉机的动力输出端传动连接,拖拉机的动力输出轴通过动力传动机构驱动滚刀轴1的高速转动,破茬刀3、第一清茬刀2和第二清茬刀4将地表和浅土层的农作物根茎切碎,切碎植物根茎的同时,螺旋扭曲的第一清茬刀2和螺旋扭曲的第二清茬刀4将农作物根茎的碎茬清理出种肥带,甩刀5在滚刀轴1的带动下高速转动,将非耕种地带上农作物残茬打碎,减少了农作物秸秆缠绕滚刀轴造成机械故障的可能性。在农用拖拉机的带动下,种肥一体开沟器35将土地耕出一条凹槽,排种器按钮34和排肥器旋钮33通过链传动机构由辊筒10驱动,化肥通过下化肥管道22播撒到宽沟的中间,种子通过下种子管道19播种到宽沟两侧较浅的位置,当需要调节种子间距时,只需将调节把手拧松24,滑动滑块20到需要的距离,但需尽量保证两滑块的横向距离分别于下化肥口22的横向距离相等。拨土叉25将翻出的泥土覆盖在种子和化肥上。辊筒10通过自身的重量在拖拉机的带动下转动并压实土层,种肥压实轮13压实后,地表将形成一个凹槽,刮土板11可以将粘在辊筒10和种肥压实轮上13的黏土刮下,这样,在雨水较小,雨水会汇集到凹槽底,避免发生旱灾,雨水较大时,种子在凹槽的两侧,不会引起滞害,当播种不同的农作物时,仅需要更换播种箱32和排种器34即可。

[0041] 以上所述仅为本发明的一种具体实施例,但本发明的实施并不局限于此,任何本领域的技术人员在本发明的领域内,所作的变化或修饰皆涵盖在本发明技术方案的保护范围。

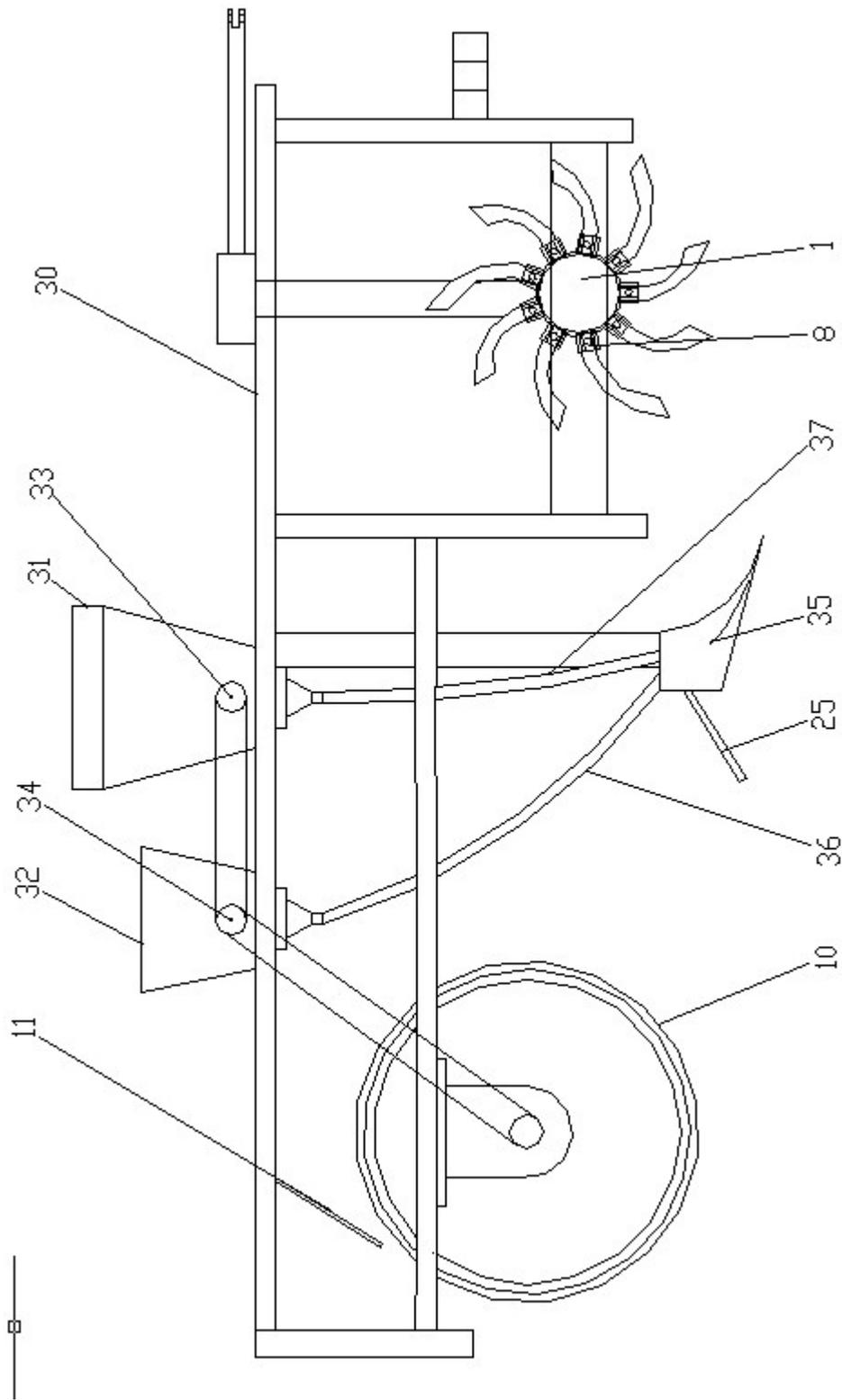


图1

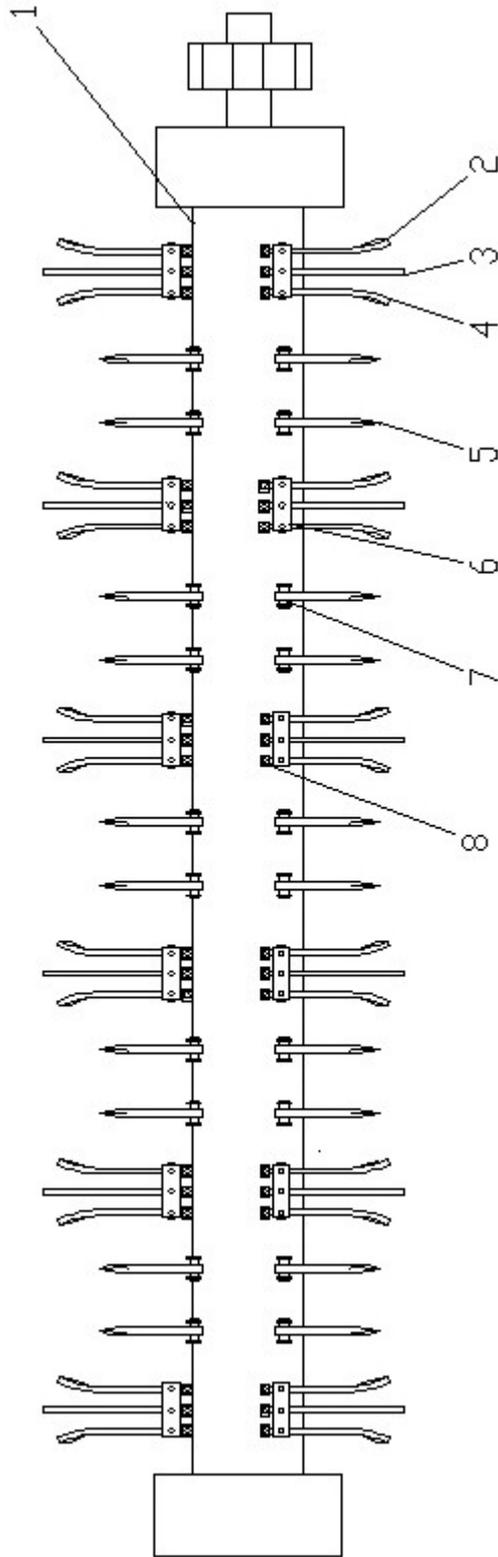


图2

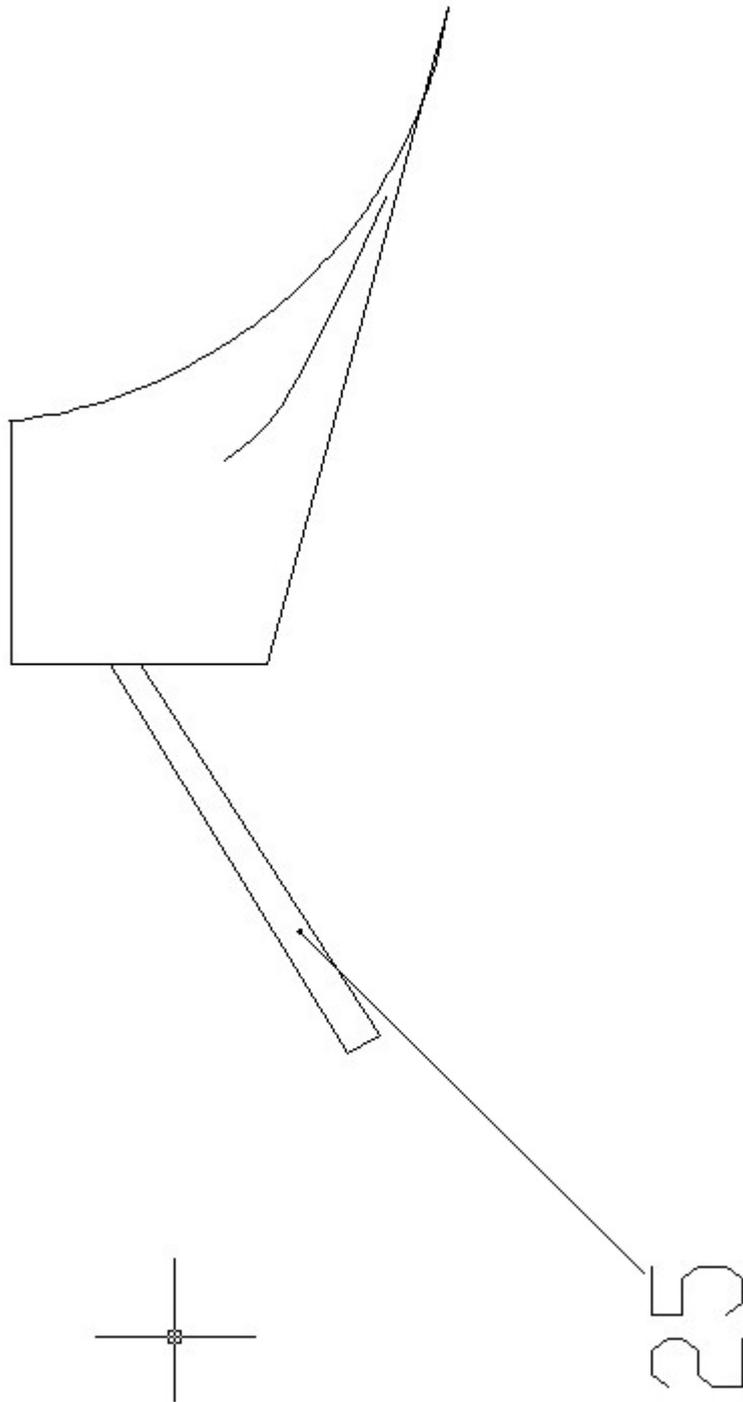


图3

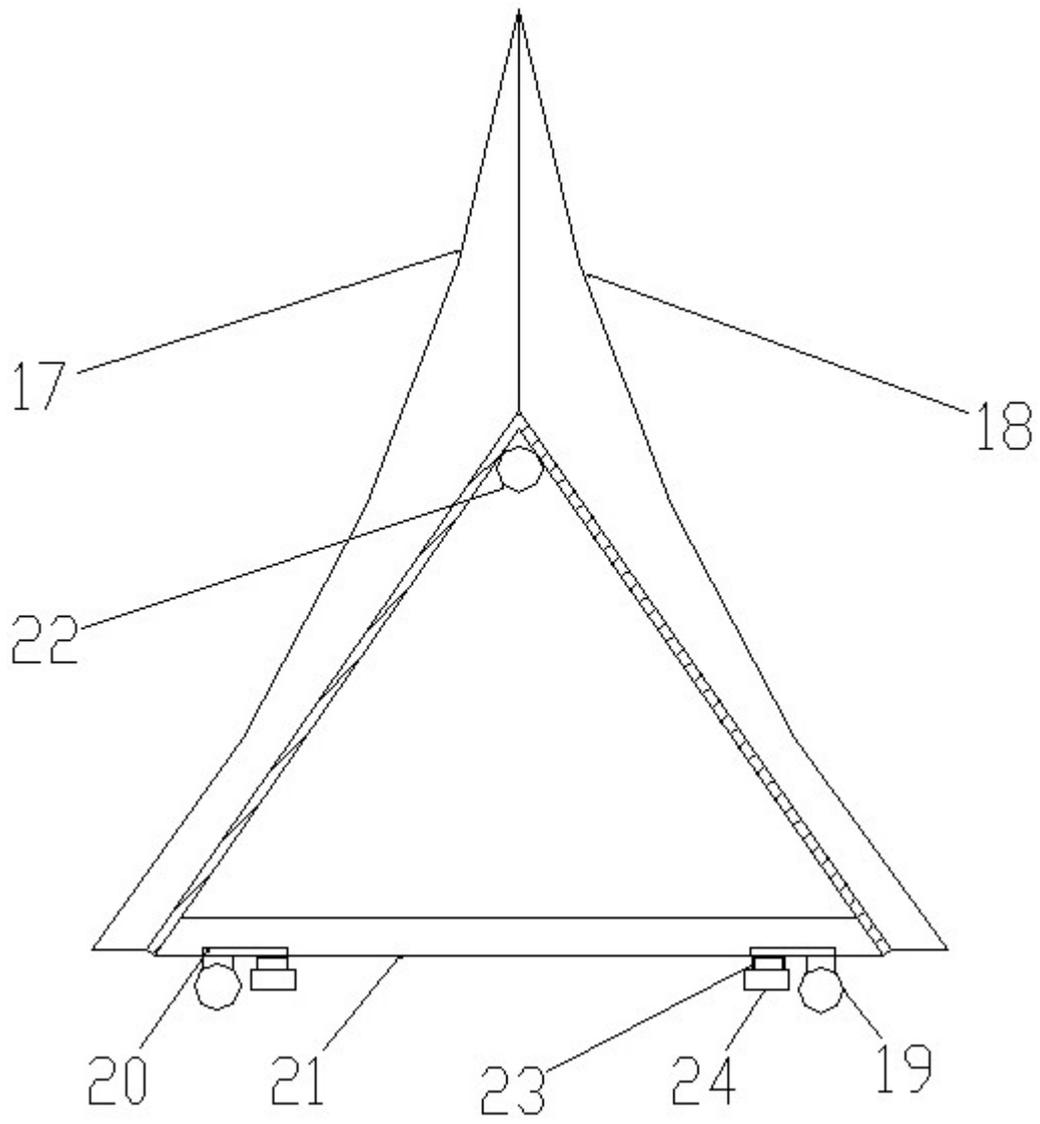


图4

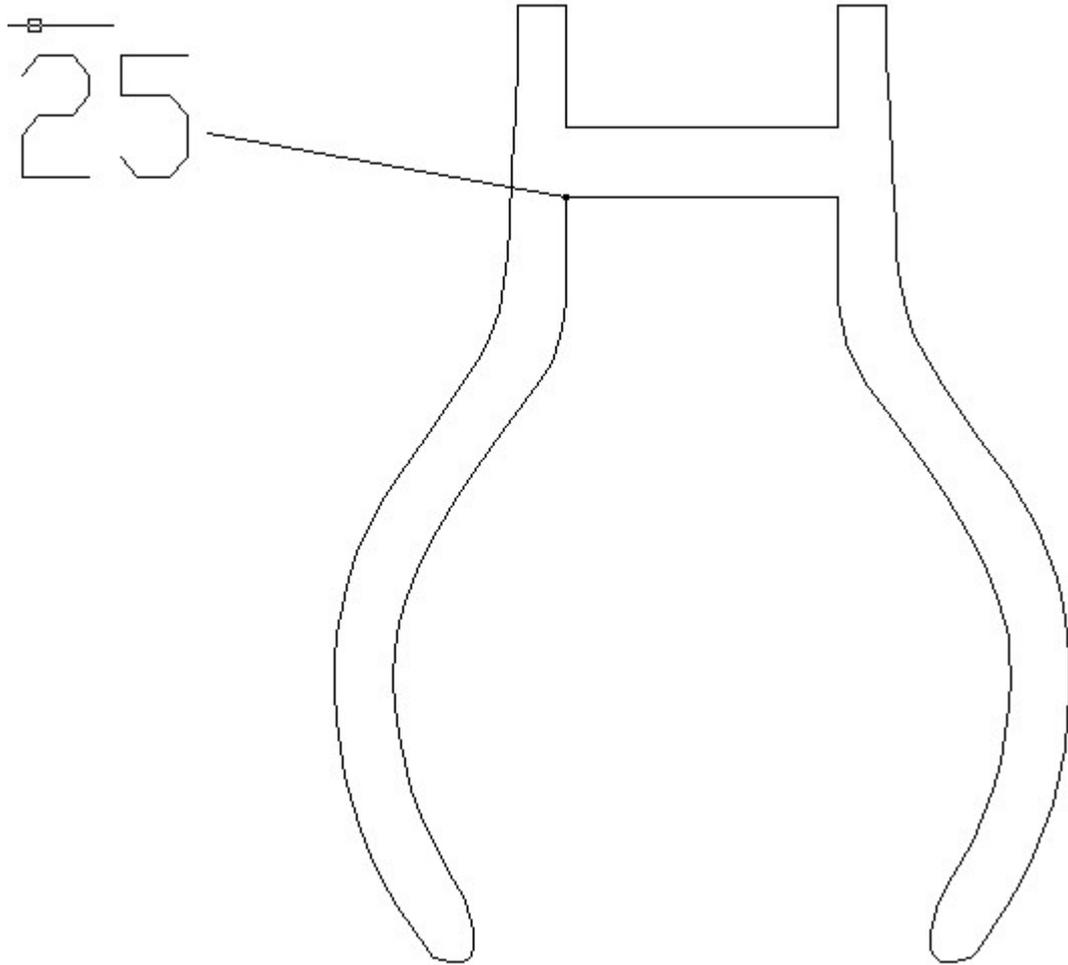


图5

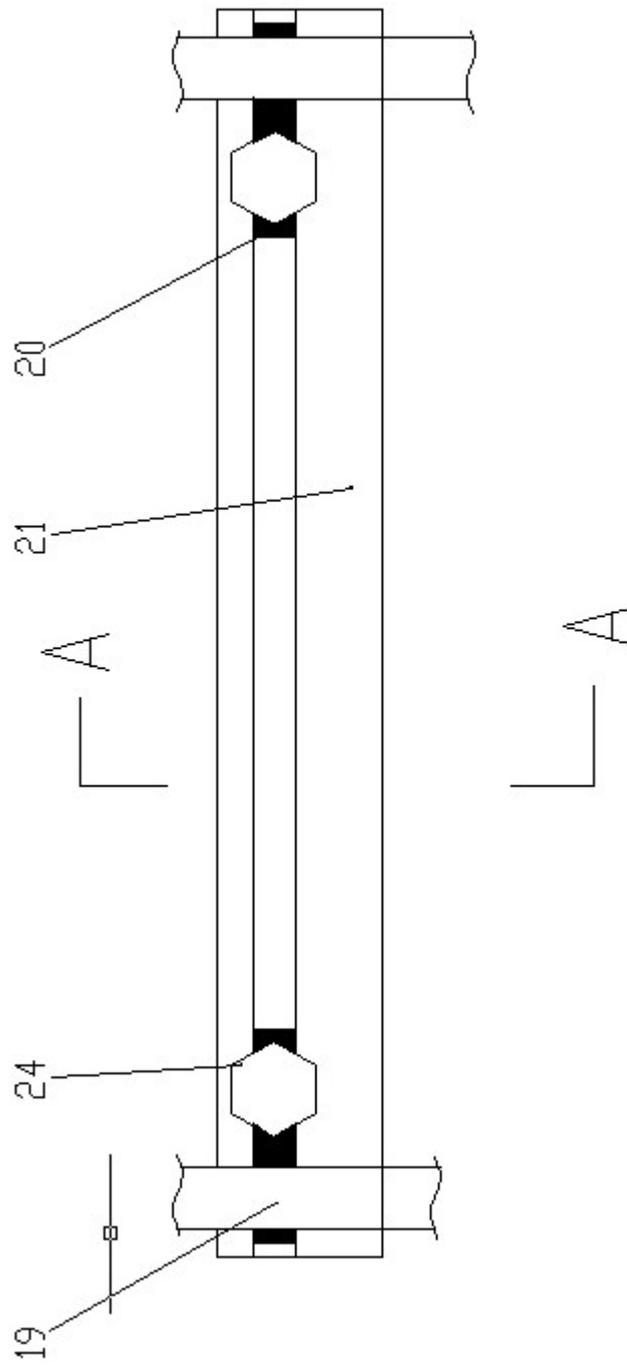


图6

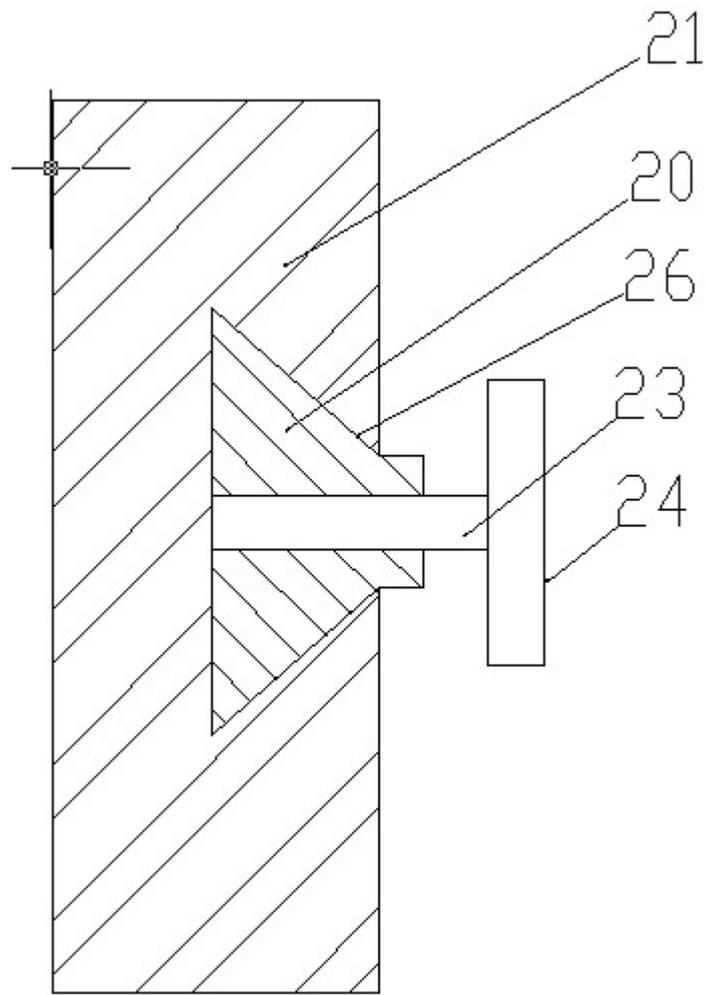


图7

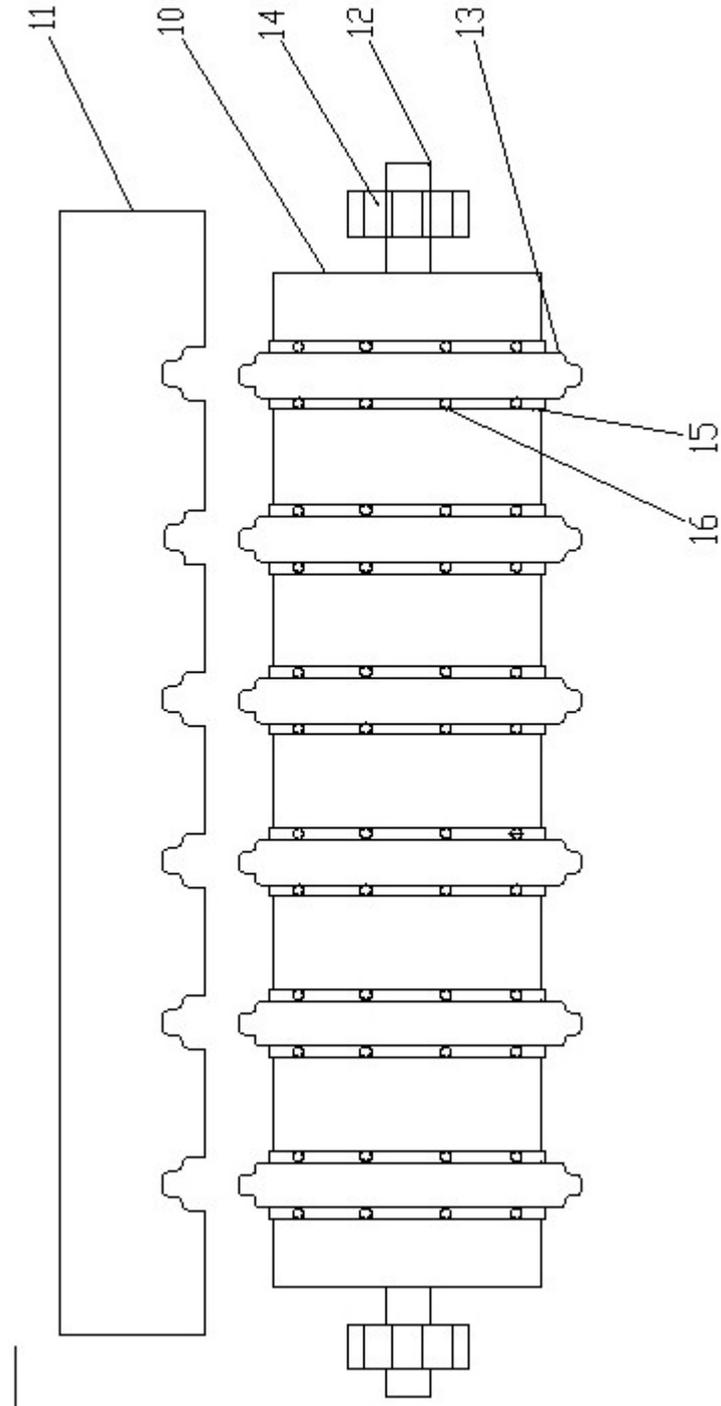


图8

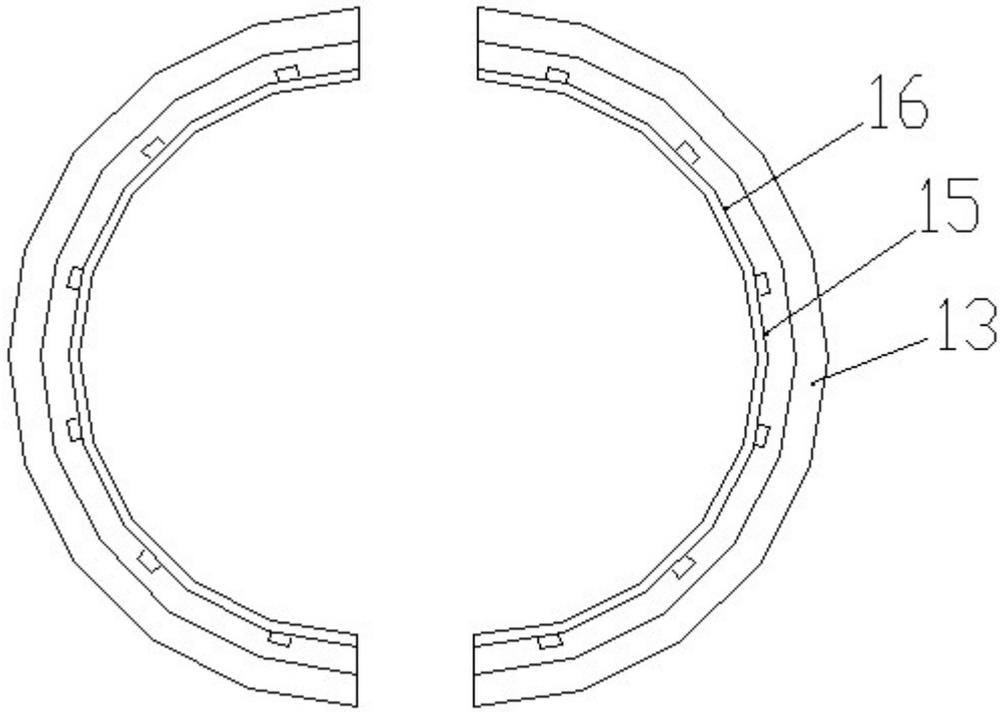


图9