



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106508222 A

(43)申请公布日 2017. 03. 22

(21)申请号 201610952638.4

(22)申请日 2016.11.03

(71)申请人 四川华胜农业股份有限公司

地址 618200 四川省德阳市绵竹市剑南镇
紫岩街101号

(72)发明人 罗中魏 梅兵 刘瑶

(74)专利代理机构 成都金英专利代理事务所
(普通合伙) 51218

代理人 袁英

(51) Int. Cl.

A01C 15/12(2006.01)

A01C 15/04(2006.01)

A01C 5/06(2006.01)

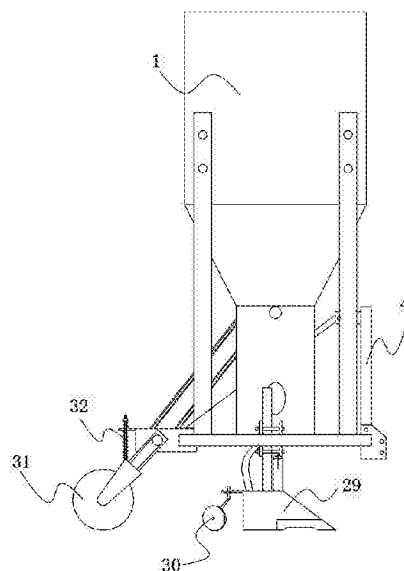
权利要求书2页 说明书5页 附图11页

(54)发明名称

一种中耕施肥机

(57)摘要

本发明公开了一种中耕施肥机,包括机架(16),机架(16)上设置有牵引架(4),齿叶送料装置(28)、松土装置(29)、覆土装置(30)、行走装置(31);齿叶送料装置(28)包括料斗(1)、齿叶送料口(2)、送料管(3),料斗通过支撑架(6)安装在机架(16)上,齿叶送料口(2)安装在料斗(1)的底部,齿叶送料口(2)内安装有连接滚筒(9),连接滚筒(9)的圆周上安装有多个均匀分布的齿叶(10),且齿叶(10)的外缘端部与齿叶送料口(2)的内侧壁相配合,送料管(3)的进料端安装在齿叶送料口(2)的出料端。本发明的有益效果是:它具有施肥速度与行走速度成正比、施肥均匀、施肥量可调的优点。



1. 一种中耕施肥机,其特征在于:包括机架(16),所述的机架(16)上设置有牵引架(4),齿叶送料装置(28)、松土装置(29)、覆土装置(30)、行走装置(31);

所述的齿叶送料装置(28)包括料斗(1)、齿叶送料口(2)、送料管(3),所述的料斗通过支撑架(6)安装在机架(16)上,所述的齿叶送料口(2)安装在料斗(1)的底部,所述的齿叶送料口(2)内安装有连接滚筒(9),所述的连接滚筒(9)的圆周上安装有多个均匀分布的齿叶(10),且齿叶(10)的外缘端部与齿叶送料口(2)的内侧壁相配合,所述的送料管(3)的进料端安装在齿叶送料口(2)的出料端;

所述的松土装置(29)包括通过抱箍装置固定在机架(16)上的固定架(17)、犁头(18)、和分土防绕轮(20),所述的犁头(18)安装在固定架(17)的下端,所述的犁头(18)的前端底部可拆卸安装有犁铧(19),所述的犁头(18)的后端顶部设置有肥料进料接头(21),所述的分土防绕轮(20)设置在犁头(18)前端顶部,所述的送料管(3)的出料端与肥料进料接头(21)连接,且在犁头(18)内部设置有施肥通道;

所述的覆土装置包括两个覆土圆盘(24)和一减震横梁(14),所述的减震横梁(14)与犁头(18)后端部连接,所述的覆土圆盘(24)分别安装在减震横梁(14)上,两个覆土圆盘(24)前端的间距大于后端的间距,并且两个覆土圆盘(24)后端的间距不大于犁头(18)的宽度;

所述的行走装置(31)包括从动轮(5),所述的从动轮(5)的转轴两端均安装有脚手架(33),所述的脚手架(33)的另一端铰接在机架(16)上,且两个脚手架(33)之间设置有减震装置(32),所述的转轴的一端还设置有链盘(22),所述的链盘(22)通过链条传动与施肥机上的齿叶送料装置(28)的连接滚筒(9)连接,所述的转轴的另一端设置有使从动轮只能往一个方向转动的棘轮装置(11)。

2. 根据权利要求1所述的一种中耕施肥机,其特征在于:所述的料斗(1)的出料口安装有用以控制出料口大小的施肥量调节装置。

3. 根据权利要求1所述的一种中耕施肥机,其特征在于:所述的施肥量调节装置包括插板(8)、施肥量调节钮(7)和丝杠(12),所述的插板(8)设置在料斗(1)出料口与齿叶送料口(2)的进料口之间,所述的插板(8)的一端设置有一与丝杠(12)配合的螺纹孔,所述的施肥量调节钮(7)安装在支撑架(6)上,且施肥量调节钮(7)与丝杠(12)连接。

4. 根据权利要求1所述的一种中耕施肥机,其特征在于:所述的齿叶送料口(2)的出料口设置有一锥形出料口(11),所述的送料管(3)安装在锥形出料口(11)的出料端。

5. 根据权利要求1所述的一种中耕施肥机,其特征在于:所述的抱箍装置包括垫板A(25)、垫板B(26)和U型螺栓(27),所述的垫板A(25)、垫板B(26)的上下两端均开设有用以U型螺栓(27)穿过的通孔,所述的固定架(17)紧靠在机架(16)上,所述的垫板A(25)位于固定架(17)的外侧,垫板B(11)位于机架(16)的外侧,所述的垫板A(25)和垫板B通过U型螺栓(27)连接,且U型螺栓(27)将固定架(17)锁紧。

6. 根据权利要求1所述的一种中耕施肥机,其特征在于:所述的犁头(18)前端顶部设置有一轮轴(13),分土防绕轮(20)可转动的安装在轮轴(13)上,且在轮轴(13)的顶部安装有放置分土防绕轮(20)脱轴的限位挡块(15)。

7. 根据权利要求1所述的一种中耕施肥机,其特征在于:所述的棘轮装置(11)包括齿盘(23)、棘轮(14)、棘爪(35)和棘爪簧(34),所述的齿盘(23)的外圆环面上均匀开设有凹槽(36),所述的凹槽(36)的一端设置有弧形钩部,所述的棘爪(35)的一端设置有与弧形钩部

配合的弧形块,且所述的棘爪(35)配合在凹槽(36)内,所述的棘爪(35)的另一端安装有棘爪簧(34),所述的棘爪簧(34)的另一端安装在凹槽(36)内,所述的棘爪(35)位于棘轮(14)的棘轮槽内。

8.根据权利要求7所述的一种中耕施肥机,其特征在于:所述的棘爪(35)为三个,且均匀分布在棘轮(14)上。

9.根据权利要求1所述的一种中耕施肥机,其特征在于:所述的牵引架(4)具有三根支撑脚,且三根支撑脚均固定安装在机架(16)上。

一种中耕施肥机

技术领域

[0001] 本发明涉及施肥农用机械,特别是一种中耕施肥机。

背景技术

[0002] 农村施肥作业时,经常需要把肥料快速均匀地施入大面积的土壤中。目前我国大部分农村还停留在人工施肥作业阶段,这种施肥方式劳动强度高,作业效率低,难以满足现代农业生产需要。

[0003] 有鉴于此,专利公告号为:CN201629994U的发明专利公开了一种小型自动施肥机(见图),其包括储料装置、排肥装置和施肥装置。储料装置包括机架、储料斗、车轮和车轴。其中,储料斗位于机架上方,车轮和车轴组装于机架的下方,转动车轮即可达到移动自动施肥机的目的。排肥装置包括排肥器、被动链轮、排肥仓、传动链条和主动链轮。排肥仓安装在储料斗的底部,排肥器安装在排肥仓内的底部出口处,两端用轴承支承,一端与被动链轮连接,主动链轮安装到车轴上,并通过传动链条带动被动链轮转动,施肥部份包括开沟器、施肥管和埋肥板。开沟器装设于机架的前端,并由机架向下延伸,其底端为尖形,且尖形的最低点低于车轮的最低点。施肥管上端与排肥仓的出口连通,其下端出口则设置在开沟器后面,出口略高于车轮的最低点或与之平齐。

[0004] 但是上述自动施肥机,其施肥量不能进行调节,而肥料在施肥管内很容易堵塞,从而造成施肥不均匀,施肥质量不高的现象,并且没有覆土功能,还需要人工覆土,从而难以满足现代农业生产需要,而且现有的施肥机通常采用双动力装置,其中一动力装置为牵引动力,即带动施肥机往前移动,另一动力装置为电动机,其主要为肥料输送提供动力,且电动机主要安装在机架上,但是此种方式具有以下缺点,1、能耗大,2、机架振动大,3、施肥量难以控制,4、施肥不均匀。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于克服现有技术的缺点,提供一种施肥速度与行走速度成正比、施肥均匀、施肥量可调的中耕施肥机。

[0006] 本发明的目的通过以下技术方案来实现:一种中耕施肥机,包括机架,所述的机架上设置有牵引架,齿叶送料装置、松土装置、覆土装置、行走装置;

所述的齿叶送料装置包括料斗、齿叶送料口、送料管,所述的料斗通过支撑架安装在机架上,所述的齿叶送料口安装在料斗的底部,所述的齿叶送料口内安装有连接滚筒,所述的连接滚筒的圆周上安装有多个均匀分布的齿叶,且齿叶的外缘端部与齿叶送料口的内侧壁相配合,所述的送料管的进料端安装在齿叶送料口的出料端;

所述的松土装置包括通过抱箍装置固定在机架上的固定架、犁头、和分土防绕轮,所述的犁头安装在固定架的下端,所述的犁头的前端底部可拆卸安装有犁铧,所述的犁头的后端顶部设置有肥料进料接头,所述的分土防绕轮设置在犁头前端顶部,所述的送料管的出料端与肥料进料接头连接,且在犁头内部设置有施肥通道;

所述的覆土装置包括两个覆土圆盘和一减震横梁,所述的减震横梁与犁头后端部连接,所述的覆土圆盘分别安装在减震横梁上,两个覆土圆盘前端的间距大于后端的间距,并且两个覆土圆盘后端的间距不大于犁头的宽度。

[0007] 所述的行走装置包括从动轮,所述的从动轮的转轴两端均安装有脚手架,所述的脚手架的另一端铰接在机架上,且两个脚手架之间设置有减震装置,所述的转轴的一端还设置有链盘,所述的链盘通过链条传动与施肥机上的齿叶送料装置的连接滚筒连接,所述的转轴的另一端设置有使从动轮只能往一个方向转动的棘轮装置;

所述的料斗的出料口安装有用以控制出料口大小的施肥量调节装置。

[0008] 所述的施肥量调节装置包括插板、施肥量调节钮和丝杠,所述的插板设置在料斗出料口与齿叶送料口的进料口之间,所述的插板的一端设置有一与丝杠配合的螺纹孔,所述的施肥量调节钮安装在支撑架上,且施肥量调节钮与丝杠连接。

[0009] 所述的齿叶送料口的出料口设置有一锥形出料口,所述的送料管安装在锥形出料口的出料端。

[0010] 所述的抱箍装置包括垫板A、垫板B和U型螺栓,所述的垫板A、垫板B的上下两端均开设有用以U型螺栓穿过的通孔,所述的固定架紧靠在机架上,所述的垫板A位于固定架的外侧,垫板B位于机架的外侧,所述的垫板A和垫板B通过U型螺栓连接,且U型螺栓将固定架锁紧。

[0011] 所述的犁头前端顶部设置有一轮轴,分土防绕轮可转动的安装在轮轴上,且在轮轴的顶部安装有放置分土防绕轮脱轴的限位挡块。

[0012] 所述的棘轮装置包括齿盘、棘轮、棘爪和棘爪簧,所述的齿盘的外圆环面上均匀开设有凹槽,所述的凹槽的一端设置有弧形钩部,所述的棘爪的一端设置有与弧形钩部配合的弧形块,且所述的棘爪配合在凹槽内,所述的棘爪的另一端安装有棘爪簧,所述的棘爪簧的另一端安装在凹槽内,所述的棘爪位于棘轮的棘轮槽内。

[0013] 所述的棘爪为三个,且均匀分布在棘轮上。

[0014] 所述的牵引架具有三根支撑脚,且三根支撑脚均固定安装在机架上。

[0015] 本发明具有以下优点:本发明的通过施肥量调节钮控制料斗出料口的大小,而且和齿叶转动速度相配合,从而实现速度肥料施肥量的调节,而且齿叶的外圆端部与齿叶送料口的侧壁相配合,能够起到密闭关风作用,每转动一次,都会将送料腔内的气压送至送料管,从而使得送料管具有持续不断的正压输送,从而使得肥料能够在自重和正压的双重作用下进入施肥槽,实现均匀施肥,且送料管内的肥料在正压的作用下不会出现堵塞,解决了现有肥料输送堵塞的技术难题;并且能够实现松土,设置有覆土装置,能够在施肥后,将翻出的土壤覆入施肥槽内,实现覆土,并且覆土装置设置有减震弹簧,能够降低机架振动对覆土圆盘的影响,同时还能使覆土圆盘越过障碍,避免覆土圆盘被障碍卡住,并且犁铧松土深度极易调节,通过松动抱箍装置,调节固定架上的弹簧即可实现;从动轮随着牵引装置转动,且从动轮将动力通过链条传送至齿叶送料装置,从而使得肥料的施肥速度与牵引装置的牵引速度成正比,从而提高了施肥的均匀度,且只采用了单一动力装置,降低了能耗;设置有棘轮装置,在牵引机构倒退或者停止的过程中,从动轮都停止转动,从而使得齿叶送料装置无动力输出,因此无法实现肥料输送,从而使得施肥停止,从而降低了肥料的浪费,节约了施肥成本。

附图说明

[0016] 图1 为本发明的主视示意图；

图2 为本发明的右视示意图；

图3 为齿叶送料装置的安装图示一；

图4 为齿叶送料装置的安装图示二；

图5 为施肥量调节装置的安装示意图；

图6 为齿叶送料装置的安装示意图；

图7 为松土装置与覆土装置的连接示意图；

图8 为固定架的安装示意图；

图9 为覆土装置的结构示意图；

图10 为行走装置的结构示意图一；

图11 为行走装置的结构示意图二；

图12 为从动轮的安装示意图；

图13 为图12的左视示意图；

图14 为图12的右视示意图；

图15 为棘爪安装示意图

图中,1-料斗,2-齿叶送料口,3-送料管,4-牵引架,5-从动轮,6-支撑架,7-施肥量调节钮,8-插板,9-连接滚筒,10-齿叶,11-棘轮装置,12-丝杠,13-轮轴,14-棘轮,15-限位挡块,16-机架,17-固定架,18-犁头,19-犁铧,20-分土防绕轮,21-肥料进料接头,22-链盘,23-齿盘,24-覆土圆盘,25-垫板A,26-垫板B,27-U型螺栓,28-齿叶送料装置,29-松土装置,30-覆土装置,31-行走装置,32-减震装置,33-脚手架,34-棘爪簧,35-棘爪,36-凹槽。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本发明做进一步的描述,本发明的保护范围不局限于以下所述:

如图1~图15所示,一种中耕施肥机,包括机架16,所述的机架16上设置有牵引架4,齿叶送料装置28、松土装置29、覆土装置30、行走装置31;

在本实施例中,所述的齿叶送料装置28包括料斗1、齿叶送料口2、送料管3,所述的料斗通过支撑架6安装在机架16上,所述的齿叶送料口2安装在料斗1的底部,所述的齿叶送料口2内安装有连接滚筒9,所述的连接滚筒9的圆周上安装有多个均匀分布的齿叶10,且齿叶10的外缘端部与齿叶送料口2的内侧壁相配合,得齿叶送料装置与齿叶送料口2之间不会出现漏风现象,所述的送料管3的进料端安装在齿叶送料口2的出料端,两个相邻的齿叶10之间的空腔则为送料腔,因此齿叶10转动过程中,将会不断的为送料管3内提供一正气压,从而使得送料管3的肥料在自身重力和正气压的双重作用下进入到施肥槽内,避免废料在送料管3内堵塞,实现均匀施肥。

[0018] 在本实施例中,所述的松土装置29包括通过抱箍装置固定在机架16上的固定架17、犁头18、和分土防绕轮20,所述的犁头18安装在固定架17的下端,所述的犁头18的前端底部可拆卸安装有犁铧19,所述的犁头18的后端顶部设置有肥料进料接头21,所述的分土防绕轮20设置在犁头18前端顶部,所述的送料管3的出料端与肥料进料接头21连接,且在犁

头18内部设置有施肥通道,进一步的,所述的抱箍装置包括垫板A25、垫板B26和U型螺栓27,所述的垫板A25、垫板B26的上下两端均开设有用以U型螺栓27穿过的通孔,所述的固定架17紧靠在机架16上,所述的垫板A25位于固定架17的外侧,垫板B11位于机架16的外侧,所述的垫板A25和垫板B通过U型螺栓27连接,且U型螺栓27将固定架17锁紧,通过松动螺母,从而使得抱箍装置松动,从而实现固定架17位置的调节,从而实现犁头18位置的调节,实现犁头18翻土深度的调节,并且该调节极为方便,只需松紧螺母即可实现。

[0019] 在本实施例中,所述的覆土装置包括两个覆土圆盘24和一减震横梁14,所述的减震横梁14与犁头18后端部连接,所述的覆土圆盘24分别安装在减震横梁14上,两个覆土圆盘24前端的间距大于后端的间距,并且两个覆土圆盘24后端的间距不大于犁头18的宽度,覆土圆盘24在行走过程中,覆土圆盘24将翻出的土壤往中间挤压,从而使得土壤进入到施肥槽内,完成覆土工作,而覆土圆盘24后端的间距不大于犁头18的宽度使得翻出的土壤能够全部被覆盖在施肥槽内,从而保证了土壤的覆盖厚度,提高了覆土的质量。

[0020] 在本实施例中,所述的行走装置31包括从动轮5,所述的从动轮5的转轴两端均安装有脚手架33,所述的脚手架33的另一端铰接在机架16上,且两个脚手架33之间设置有减震装置32,所述减震装置32包括减震横梁减震弹簧和减震杆,减震杆安装在机架上,减震弹簧套装在减震杆上,且减震杆与减震横梁连接,所述的转轴的一端还设置有链盘22,所述的链盘22通过链条传动与施肥机上的齿叶送料装置28的连接滚筒9连接,当从动轮5往前转动时,从动轮5带动链盘22转动,链盘22转动带动链条转动,从而将动力送至齿叶送料装置28的连接滚筒9上,从而实现连接滚筒与从动轮5同步转动,使得牵引装置的动力通过从动轮和链条送至齿叶送料装置,从而实现肥料的送料速度与牵引装置的行走速度成正比,从而保证了肥料的施肥均匀,所述的转轴的另一端设置有使从动轮只能往一个方向转动的棘轮装置11,进一步的,所述的棘轮装置11包括齿盘23、棘轮14、棘爪35和棘爪簧34,所述的齿盘23的外圆环面上均匀开设有凹槽36,所述的凹槽36的一端设置有弧形钩部,所述的棘爪35的一端设置有与弧形钩部配合的弧形块,且所述的棘爪35配合在凹槽36内,所述的棘爪35的另一端安装有棘爪簧34,所述的棘爪簧34的另一端安装在凹槽36内,所述的棘爪35位于棘轮14的棘轮槽内,优选的,所述的棘爪35为三个,且均匀分布在棘轮14上,所述的棘轮装置11只能使从动轮5沿牵引架4牵引方向转动,当棘轮装置11背离牵引方向转动时,棘爪簧34就会抵住棘轮14,阻碍棘轮14转动;

在本实施例中,所述的料斗1的出料口安装有用以控制出料口大小的施肥量调节装置,进一步的,所述的施肥量调节装置包括插板8、施肥量调节钮7和丝杠12,所述的插板8设置在料斗1出料口与齿叶送料口2的进料口之间,所述的插板8的一端设置有一与丝杠12配合的螺纹孔,所述的施肥量调节钮7安装在支撑架6上,且施肥量调节钮7与丝杠12连接,转动施肥量调节钮7,从而实现丝杠12转动,从而带动插板8移动,实现料斗1出料口单位时间肥料的落料量调节,从而实现施肥量的调节。

[0021] 在本实施例中,所述的齿叶送料口2的出料口设置有一锥形出料口11,所述的送料管3安装在锥形出料口11的出料端,通过锥形出料口11,从而使得肥料能够快速的进入到送料管3内。

[0022] 在本实施例中,所述的犁头18前端顶部设置有一轮轴13,分土防绕轮20可转动的安装在轮轴13上,且在轮轴13的顶部安装有放置分土防绕轮20脱轴的限位挡块15,分土防

绕轮20能将土壤往两边分开,防止土壤堆积,而且本实施例中的分土防绕轮拆装极为方便。

[0023] 在本实施例中,所述的牵引架4具有三根支撑脚,且三根支撑脚均固定安装在机架16上,从而保证了牵引架2的固定,保证了牵引力的动力传输。

[0024] 本发明的工作过程如下:牵引架与牵引装置连接,如拖拉机车头,然后牵引装置往前移动,从而使得牵引架往前移动,此时从动轮随着牵引装置转动,从动轮转动时,从而带动链盘转动,链盘通过链条传动,将动力输入到齿叶送料装置的连接滚筒,连接滚筒与从动轮同步转动,从而使得齿叶转动,齿叶转动过程中,将送料腔中肥料送入送料管中,然后肥料通过送料管进入到松土装置中,并洒在松土装置中犁铧工作所形成的施肥槽内,然后覆土装置再将翻出的土壤将施肥槽覆盖,实现翻土、施肥、覆土联动,从而提高施肥效率,而且本发明肥料的送料速度与牵引装置的牵引速度成正比,且当牵引装置停止牵引或后退时,从动轮在棘轮装置12的作用下停止转动,从而使得齿叶送料装置8没有动力输入,使得施肥机停止施肥,节约肥料,降低种植成本。

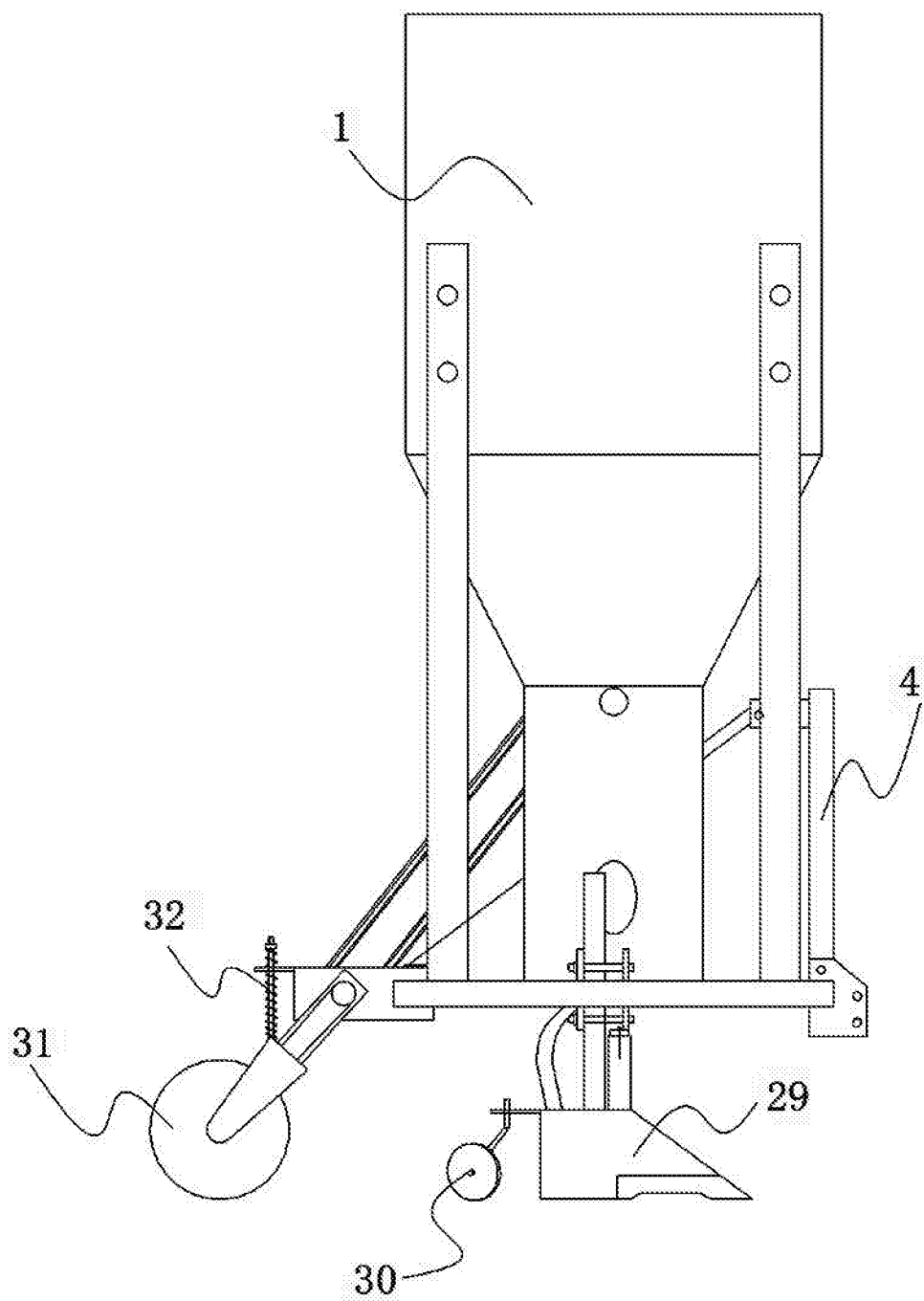


图 1

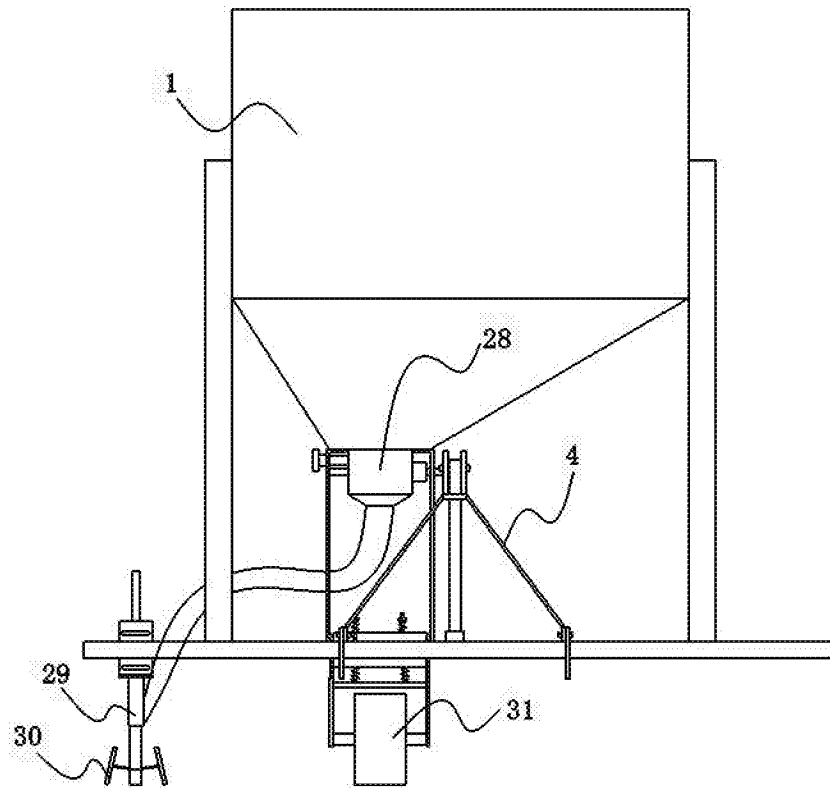


图 2

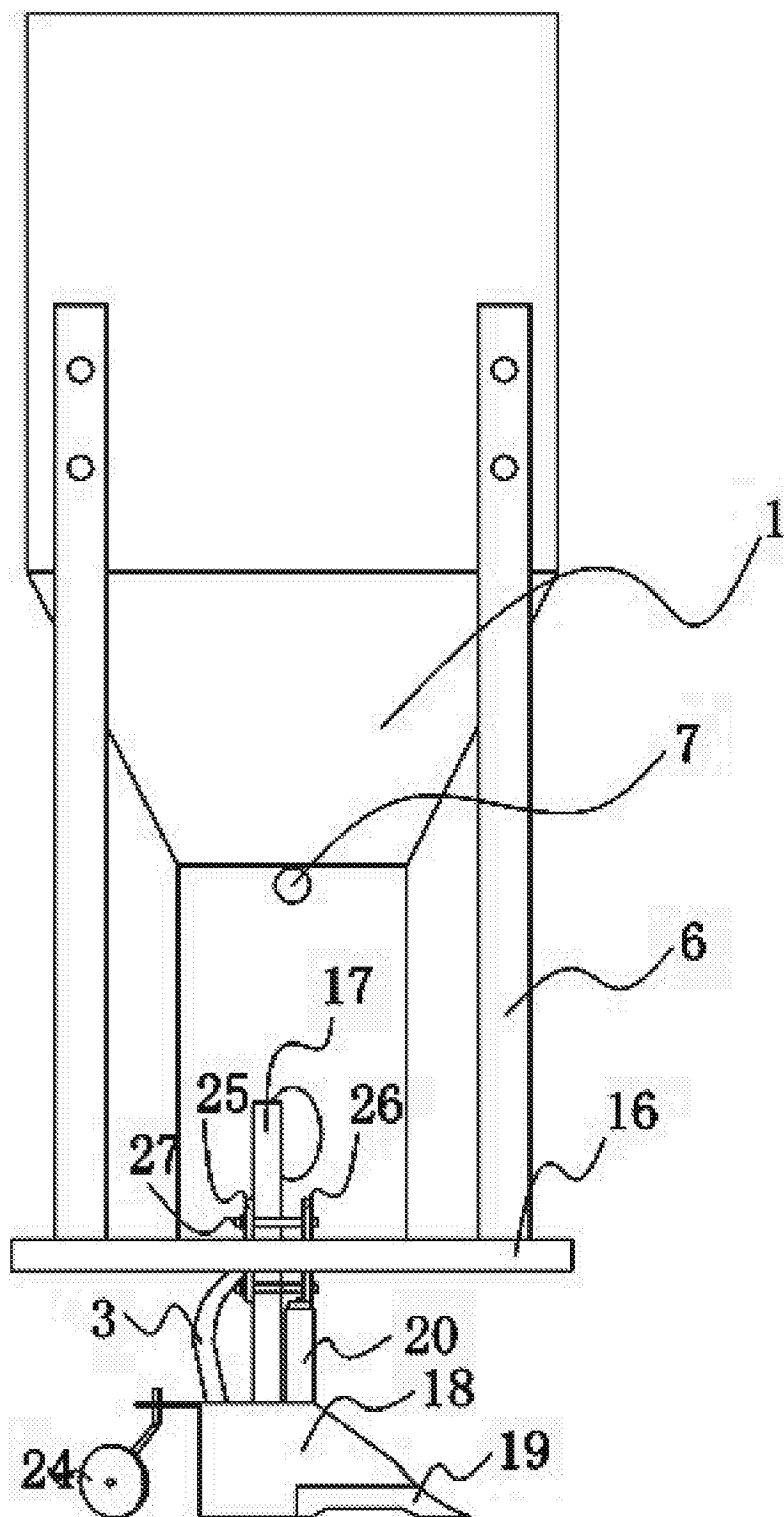


图 3

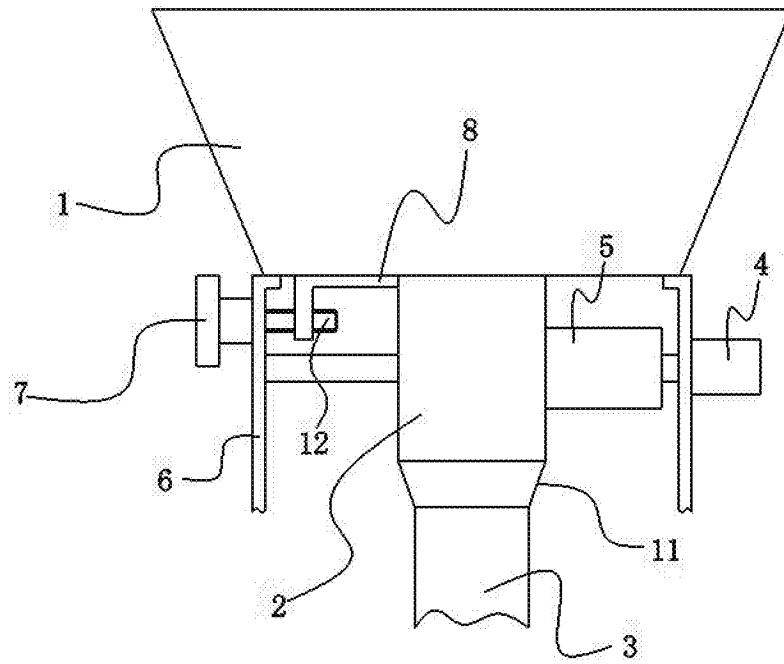


图 5

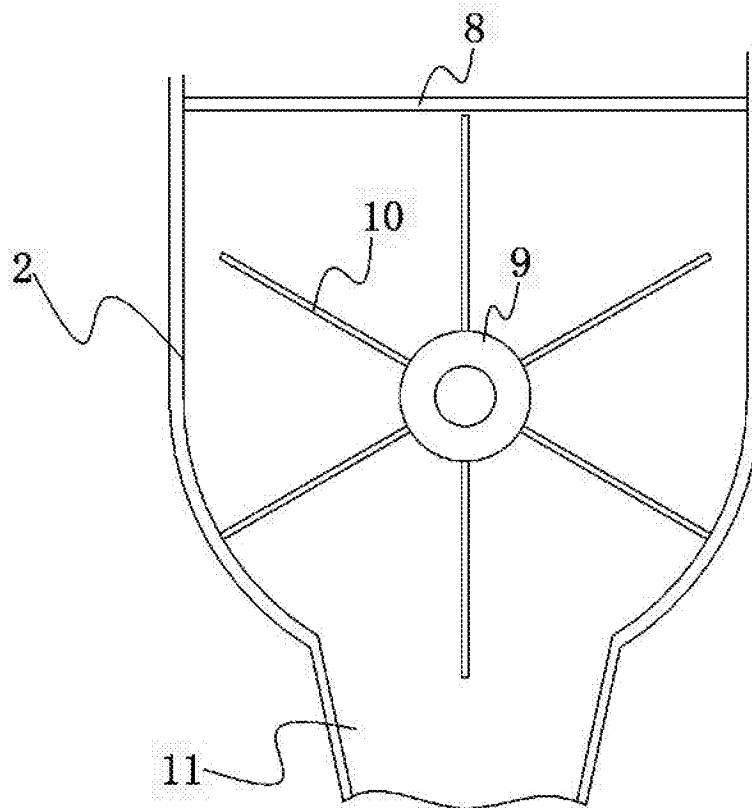


图 6

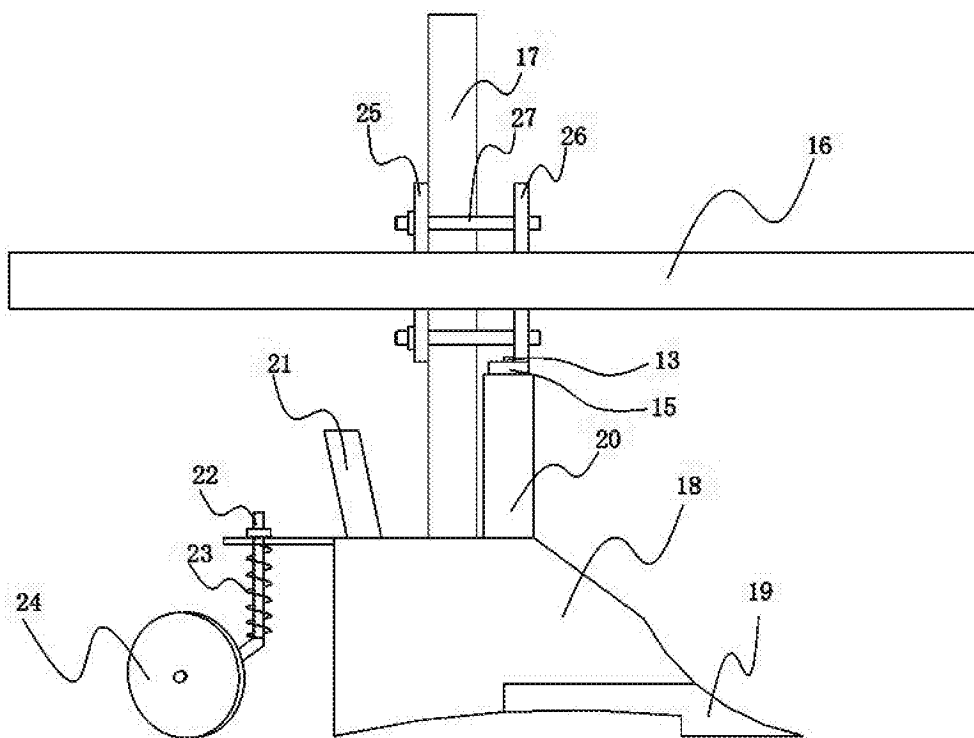


图 7

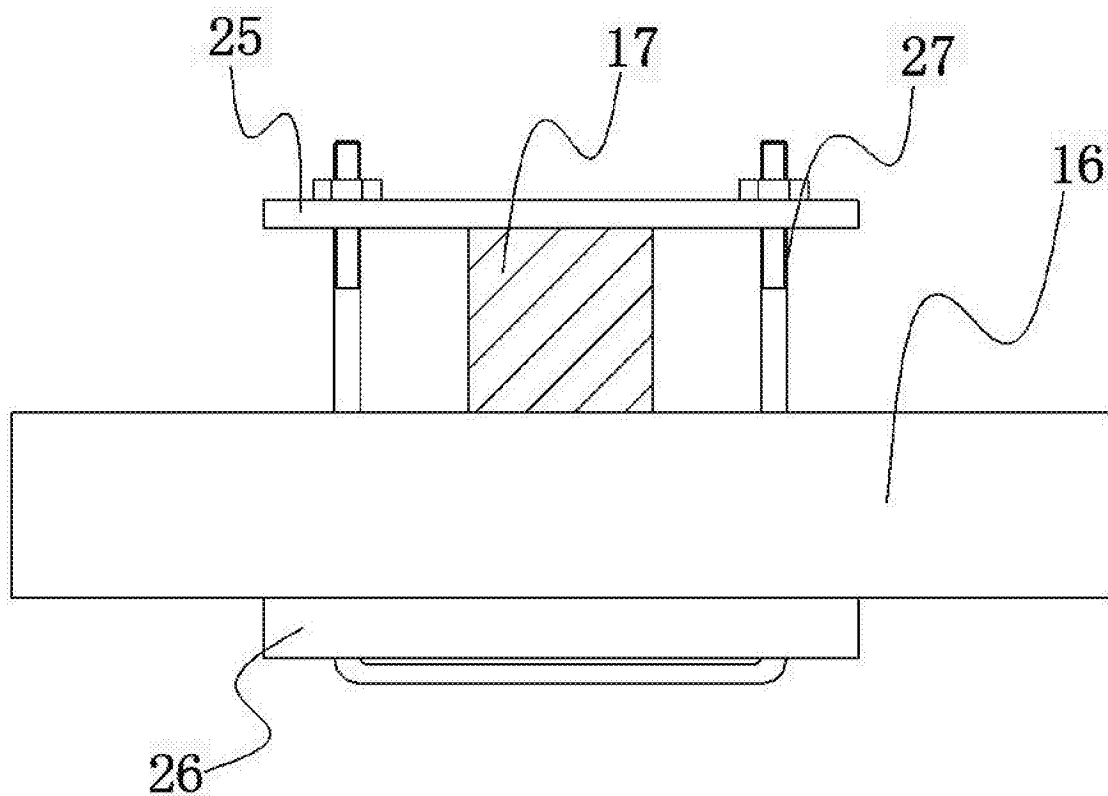


图 8

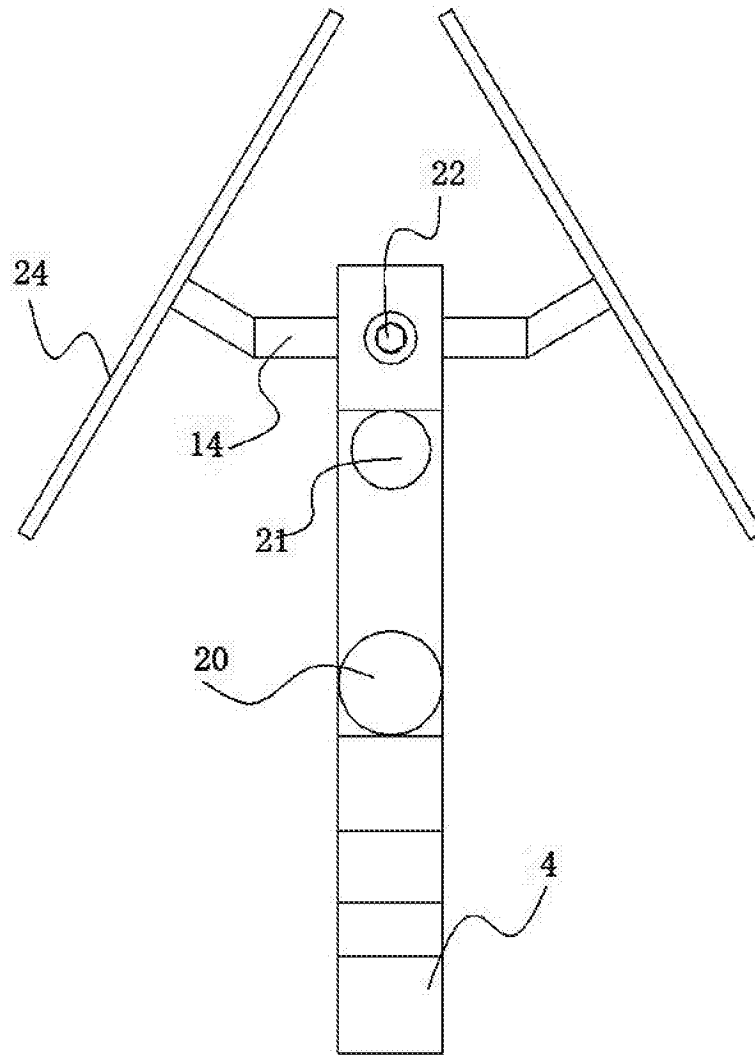


图 9

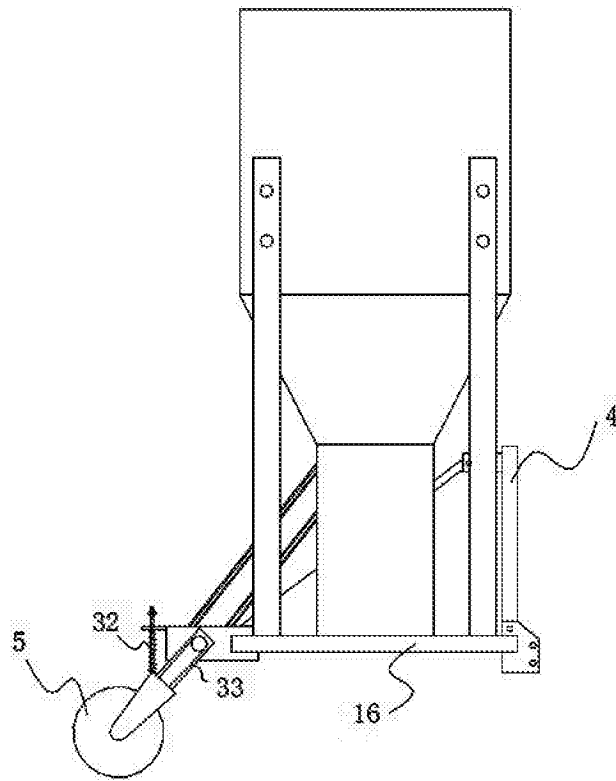


图 10

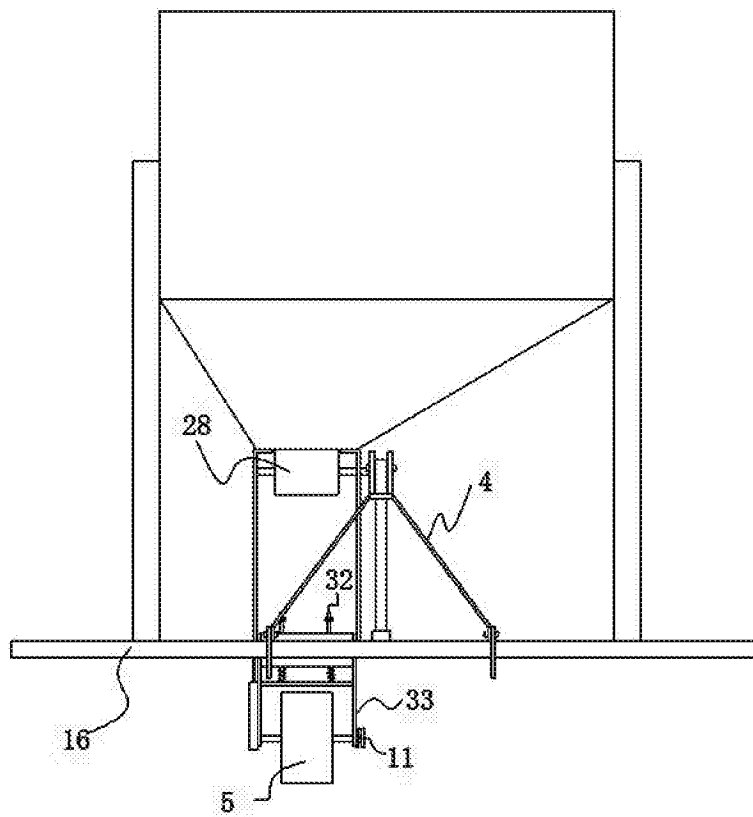


图 11

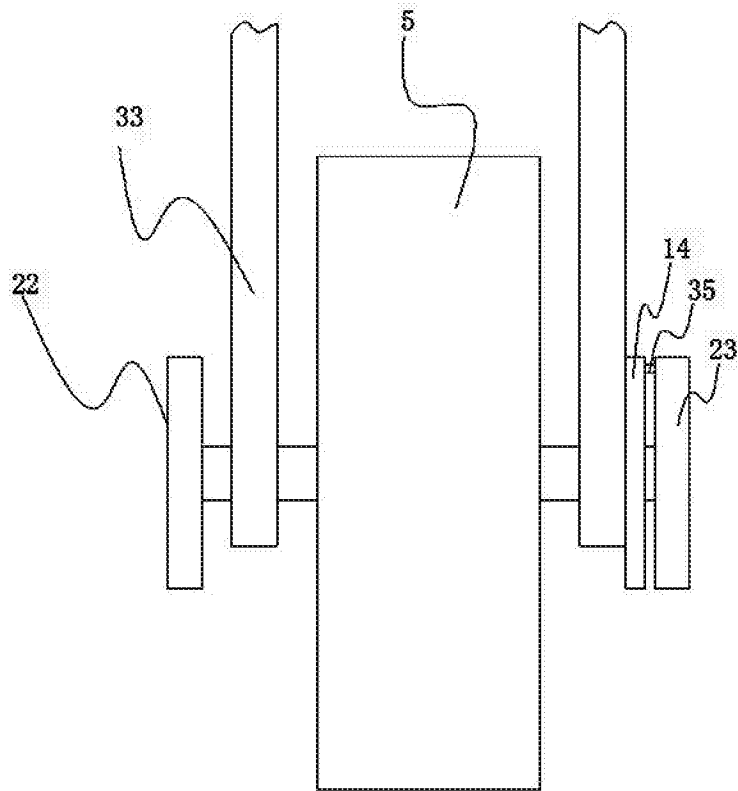


图 12

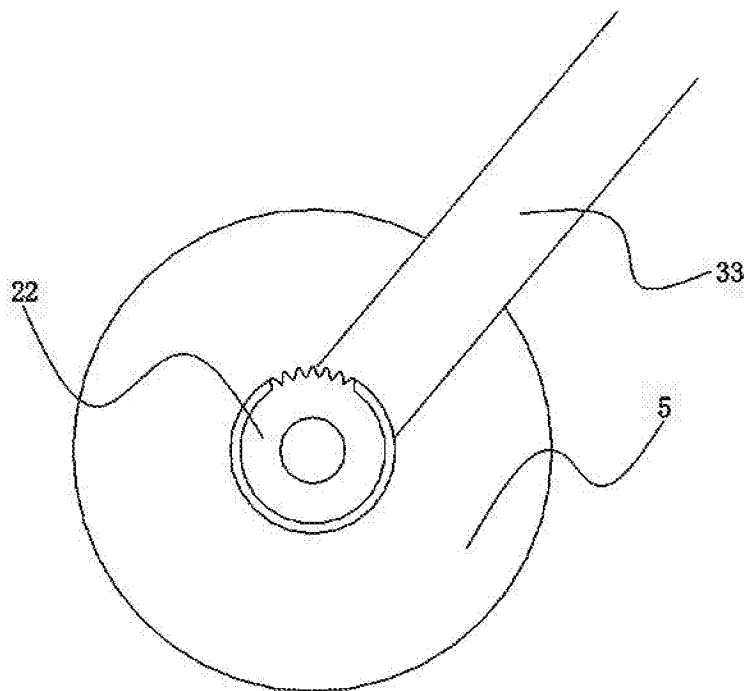


图 13

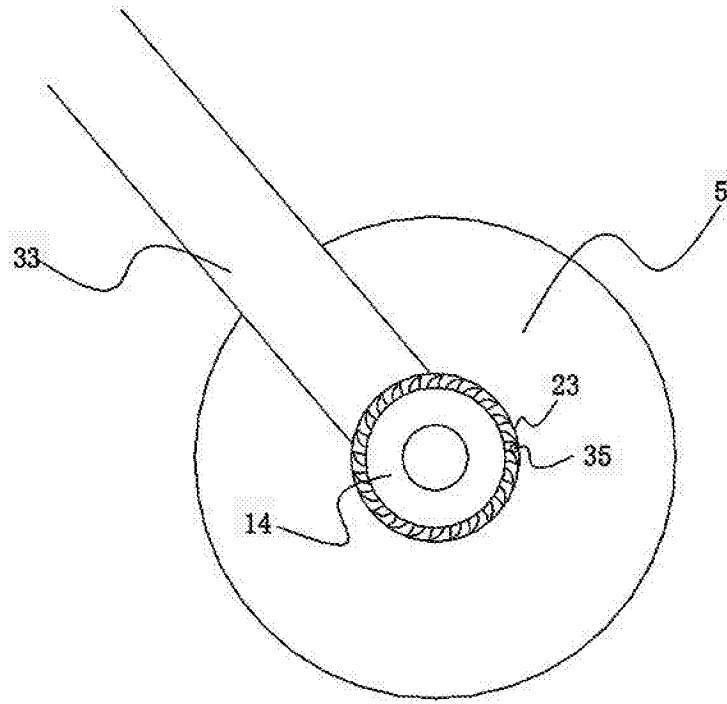


图 14

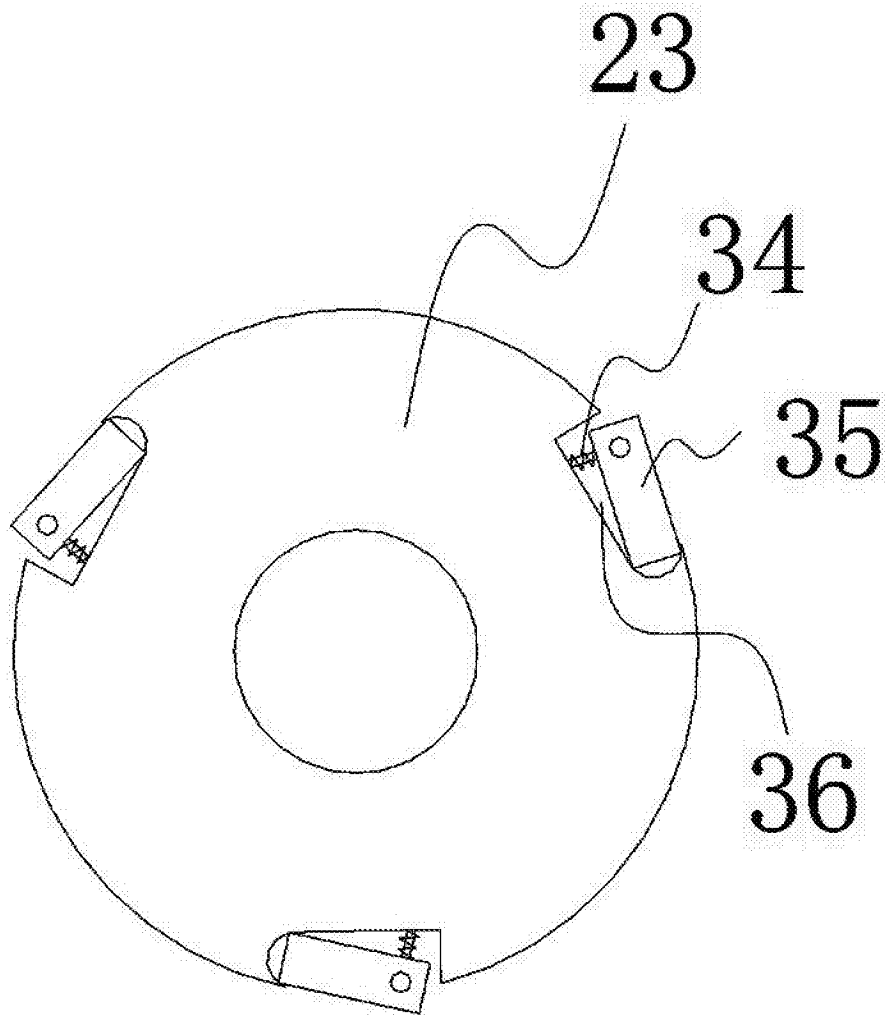


图 15