



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115529863 B

(45) 授权公告日 2024. 08. 06

(21) 申请号 202211397614.9

A01B 33/12 (2006.01)

(22) 申请日 2022.11.09

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 209930837 U, 2020.01.14

申请公布号 CN 115529863 A

审查员 黄梅

(43) 申请公布日 2022.12.30

(73) 专利权人 连云港市东堡旋耕机械有限公司

地址 222000 江苏省连云港市灌云县东王

集乡盐东村七组

(72) 发明人 周井刚 周二光

(74) 专利代理机构 连云港乐诚专利代理事务所

(特殊普通合伙) 32430

专利代理师 闫家翔

(51) Int. Cl.

A01B 33/08 (2006.01)

A01B 33/10 (2006.01)

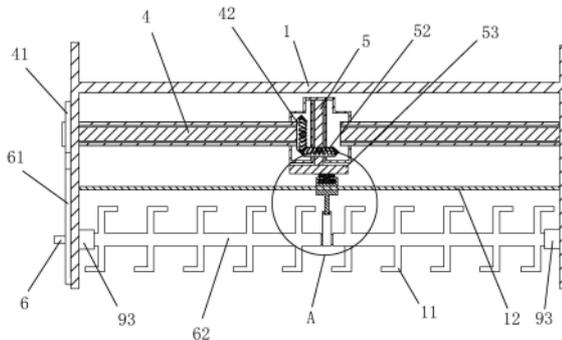
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54) 发明名称

一种高效旋耕机

(57) 摘要

本发明涉及农用机械领域,特别涉及一种高效旋耕机,包括机架、刀片,所述机架上设置有:转盘,转盘上偏心设置转动块;转动轴,转动轴上滑移设置套管,刀片设置在套管上,转动轴与套管之间设置有使两者同步转动的同步结构;振动机构,包括振动杆与振动块,振动块朝向转盘开设滑槽,转动块位于滑槽中,振动杆一端与振动块连接,另一端与套管转动连接,还包括用于限制振动杆沿套管的长度方向滑移的限位机构,机架上水平设置滑杆,振动块与滑杆滑动连接,本发明具有以下有益效果:振动杆振动的同时带动套管进行短距离的往返移动,进而带动刀片产生轻微的横向振动,使旋耕机在翻耕硬质土地时,刀片充分与土地接触,翻耕效率更高。



1. 一种高效旋耕机,包括机架(1)、刀片(11),其特征在于,所述机架(1)上设置有:
第一传动轴(2),其一端与拖拉机的动力输出轴连接,另一端连接第一伞齿轮(21);
第二传动轴(3),其一端连接第二伞齿轮(31),另一端连接第一齿轮(32),所述第二伞齿轮(31)与第一伞齿轮(21)啮合,所述机架(1)上设置有与第一齿轮(32)啮合的第二齿轮(33);
第三传动轴(4),其一端连接第三齿轮(41),另一端连接第三伞齿轮(42),所述第三齿轮(41)与第二齿轮(33)啮合;
第四传动轴(5),所述第四传动轴(5)的端部连接与第三伞齿轮(42)啮合的第四伞齿轮(52),所述第四传动轴(5)朝向刀片(11)的一端连接有转盘(53),所述转盘(53)上偏心设置转动块(54);
转动轴(6),其一端连接与第二齿轮(33)啮合的第四齿轮(61),所述转动轴(6)上滑动设置套管(62),所述刀片(11)设置在套管(62)上,所述转动轴(6)与套管(62)之间设置有使两者同步转动的同步结构;
振动机构,包括振动杆与振动块(84),所述振动块(84)朝向转盘(53)的一端沿竖直方向开设滑槽(86),所述转动块(54)位于滑槽(86)中,所述振动杆长度方向的一端与振动块(84)连接,另一端与套管(62)转动连接,所述振动机构还包括用于限制振动杆沿套管(62)的长度方向滑移的限位机构,所述机架(1)上水平设置滑杆(12),所述振动块(84)与滑杆(12)滑动连接;
所述转动块(54)的形状为三角转子状;
所述转动块(54)的侧面延其周向开设凹槽(85),所述滑槽(86)的开口两侧设置有限位块(87),所述限位块(87)延伸至凹槽(85)中;
所述振动杆包括互相铰接的第一振动杆(82)和第二振动杆(83);
所述限位机构包括沿套管(62)的周向开设的限位槽(91),所述振动杆靠近套管(62)的一端开设转动孔(92),所述套管(62)位于限位槽(91)的中部分插入转动孔(92)中。
2. 根据权利要求1所述的一种高效旋耕机,其特征在于,所述转动轴(6)的表面沿其长度方向开设有长条状的固定槽(71),所述套管(62)的内壁设置有与固定槽(71)对应的固定条(72),所述固定条(72)插设在固定槽(71)中。
3. 根据权利要求1所述的一种高效旋耕机,其特征在于,所述转动轴(6)长度方向的两端设置有防尘管(93),所述防尘管(93)固定设置在机架(1)上,所述套管(62)的两端分别位于防尘管(93)中。

一种高效旋耕机

技术领域

[0001] 本发明涉及农用机械领域,特别涉及一种高效旋耕机。

背景技术

[0002] 旋耕机是与拖拉机配套完成耕、耙作业的耕耘机械。因其具有碎土能力强、耕后地表平坦等特点,而得到了广泛的应用;同时能够切碎埋在地表以下的根茬,便于播种机作业,为后期播种提供良好种床。

[0003] 申请号为“CN202010219987.1”、名称为“稻茬田振动刮削双辊交错式防缠粘旋耕机”的中国专利公开了一种旋耕机。该旋耕机包括机架整体、刀辊组成、刮削装置等,具有能够减少土壤粘附和秸秆缠绕的优点。

[0004] 对于土质较硬的土地,如板结土壤,旋耕机在工作时需降低拖拉机的行驶速度,以保证土地的翻耕效果,但同时也降低了翻耕的效率,此问题亟需解决。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种高效旋耕机,具有在硬质土地进行翻耕时工作效率比普通旋耕机更高的特点。

[0006] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:一种高效旋耕机,包括机架、刀片,所述机架上设置有:

[0007] 第一传动轴,其一端与拖拉机的动力输出轴连接,另一端连接第一伞齿轮;

[0008] 第二传动轴,其一端连接第二伞齿轮,另一端连接第一齿轮,所述第二伞齿轮与第一伞齿轮啮合,所述机架上设置有与第一齿轮啮合的第二齿轮;

[0009] 第三传动轴,其一端连接第三齿轮,另一端连接第三伞齿轮,所述第三齿轮与第二齿轮啮合;

[0010] 第四传动轴,所述第四传动轴的端部连接有与第三伞齿轮啮合的第四伞齿轮,所述第四传动轴朝向刀片的一端连接有转盘,所述转盘上偏心设置转动块;

[0011] 转动轴,其一端连接有与第二齿轮啮合的第四齿轮,所述转动轴上滑动设置套管,所述刀片设置在套管上,所述转动轴与套管之间设置有使两者同步转动的同步结构;

[0012] 振动机构,包括振动杆与振动块,所述振动块朝向转盘的一端沿竖直方向开设滑槽,所述转动块位于滑槽中,所述振动杆长度方向的一端与振动块连接,另一端与套管转动连接,所述振动机构还包括用于限制振动杆沿套管的长度方向滑移的限位机构,所述机架上水平设置滑杆,所述振动块与滑杆滑动连接。

[0013] 通过采用上述技术方案,利用第一传动轴、第一伞齿轮、第二伞齿轮、第二传动轴、第一齿轮、第二齿轮、第四齿轮将动力从拖拉机的输出轴传输至转动轴,驱动转动轴带动刀片转动进行翻耕;第二齿轮同时驱动第三齿轮转动,再通过第三传动轴、第三伞齿轮、第四伞齿轮、第四传动轴将动力传输至转盘,转盘转动时带动其侧面的转动块转动,由于转动块位于滑槽中,且转动块偏心设置,故转动块转动时相对滑槽上下移动,同时也带动转动块沿

滑杆的长度方向左右移动,进而带动振动杆振动,由于限位机构限制振动杆与套管的相对位移,因此振动杆振动的同时带动套管进行短距离的往返移动,进而带动刀片产生轻微的横向振动,使旋耕机在翻耕硬质土地时,刀片充分与土地接触,翻耕效率更高。

[0014] 作为优选,所述转动块的形状为三角转子状。

[0015] 通过采用上述技术方案,有助于减少转动块转动时其与滑槽的侧壁之间的摩擦力,使得动力损失减小,提升传动效率。

[0016] 作为优选,所述转动块的侧面延其周向开设凹槽,所述滑槽的开口两侧设置有限位块,所述限位块延伸至凹槽中。

[0017] 通过采用上述技术方案,限位块和凹槽将转动块的一部分限制在滑槽中,防止转动块在使用过程中因颠簸而移出滑槽。

[0018] 作为优选,所述振动杆包括互相铰接的第一振动杆和第二振动杆。

[0019] 通过采用上述技术方案,由于整体的振动杆具有一定的刚性,旋耕机在运行过程中难免颠簸,使振动杆对转动块和套管产生纵向的冲击,增大各部件之间的磨损,通过第一振动杆和第二振动杆的铰接,使磨损减小。

[0020] 作为优选,所述限位机构包括沿套管的周向开设的限位槽,所述振动杆靠近套管的一端开设转动孔,所述套管位于限位槽的中部分插入转动孔中。

[0021] 通过采用上述技术方案,振动杆的端部与转动槽转动连接,振动杆欲沿套管的长度方向横向滑动时,限位槽的侧壁与振动杆相抵,使振动杆无法相对套管横向移动,迫使振动杆横向移动时带动套管移动。

[0022] 作为优选,所述转动轴的表面沿其长度方向开设有长条状的固定槽,所述套管的内壁设置有与固定槽对应的固定条,所述固定条插设在固定槽中。

[0023] 通过采用上述技术方案,固定条可沿固定槽的长度方向滑移,使套管与转动轴能够相对滑动,又因为固定条插入固定槽中,转动轴转动时,固定槽带动固定条转动,为套管提供转动的动力。

[0024] 作为优选,所述转动轴长度方向的两端设置有防尘管,所述防尘管固定设置在机架上,所述套管的两端分别位于防尘管中。

[0025] 通过采用上述技术方案,因为刀片在翻耕土地时会有大量泥土黏附在刀片已经套筒上,泥土黏附在转动轴的两端时,阻挡套管的移动,通过设置防尘管,防止泥土给套管的移动增加阻力,保证套管正常工作。

[0026] 综上所述,本发明具有以下有益效果:通过转盘的转动,带动转动块转动,由于转动块偏心设置,其转动时驱动振动块沿滑杆的长度方向进行往返的横向运动,进而使振动杆、套管进行横向的往返运动,使刀片在工作时具有轻微的振动效果,使旋耕机在翻耕硬质土地时,刀片充分与土地接触,翻耕效率更高。

附图说明

[0027] 图1是机架顶部的俯视图,用于体现第一传动轴和第二传动轴的位置关系;

[0028] 图2是机架侧面的结构示意图,用于体现第一齿轮、第二齿轮、第三齿轮和第四齿轮的位置关系示意图;

[0029] 图3是机架内部的俯视图,用于体现第三传动轴、第四传动轴的位置关系;

- [0030] 图4是图3中A部放大示意图,用于体现振动机构的结构;
- [0031] 图5是机架的剖视图,用于体现振动杆的位置;
- [0032] 图6是实施例中转盘的结构示意图,用于体现转动块的形状;
- [0033] 图7是图5中B放大示意图,用于体现第二振动杆和套管的连接方式;
- [0034] 图8是防尘管和转轴的剖视图,用于体现转轴、套管和防尘管的位置关系。
- [0035] 图中,1、机架;11、刀片;12、滑杆;2、第一传动轴;21、第一伞齿轮;3、第二传动轴;31、第二伞齿轮;32、第一齿轮;33、第二齿轮;4、第三传动轴;41、第三齿轮;42、第三伞齿轮;5、第四传动轴;52、第四伞齿轮;53、转盘;54、转动块;6、转动轴;61、第四齿轮;62、套管;71、固定槽;72、固定条;82、第一振动杆;83、第二振动杆;84、振动块;85、凹槽;86、滑槽;87、限位块;88、通孔;91、限位槽;92、转动孔;93、防尘管。

具体实施方式

[0036] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0037] 本具体实施例仅仅是对本发明的解释,其并不是对本发明的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。

[0038] 实施例:如图1所示,机架1的顶部水平安装有第一传动轴2,第一传动轴2垂直于机架1的长度方向。第一传动轴2的一端与拖拉机的动力输出轴连接,另一端延伸至机架1的顶部并连接有第一伞齿轮21。机架1顶部沿其长度方向安装有第二传动轴3,第二传动轴3与第一传动轴2垂直。第二传动轴3靠近第一伞齿轮21的一端连接有第二伞齿轮31,第二伞齿轮31与第一伞齿轮21啮合。

[0039] 如图1和图2所示,机架1的侧面安装有第一齿轮32、第二齿轮33、第三齿轮41、第四齿轮61。其中,第一齿轮32与第二传动轴3连接。第二齿轮33与第一齿轮32啮合。第三齿轮41、第四齿轮61分别与第二齿轮33啮合。

[0040] 如图2和图3所示,机架1内沿其长度方向水平安装第三传动轴4,第三传动轴4的一端与第三齿轮41连接,另一端连接有第三伞齿轮42。机架1内与第三传动轴4同一水平高度处安装有第四传动轴5。第四传动轴5的端部连接有第四伞齿轮52,第四伞齿轮52与第三伞齿轮42啮合。第四传动轴5靠近第四伞齿轮52的端部连接有转盘53,第四传动轴5与转盘53的轴心处连接。机架1的下方延其长度方向安装有转动轴6,转动轴6转动设置。转动轴6的一端与第四齿轮61连接。转动轴6外套设有套管62,套管62与转动轴6上设置有使套管62和转动轴6同步转动的同步结构。套管62表面连接刀片11。套管62与转盘53之间安装有用于驱动刀片11振动的振动机构。机架1长度方向的两端分别固定连接防尘管93。

[0041] 如图4和图5所示,振动机构包括固定在转盘53上的转动块54,转动块54偏心设置。转动块54的形状如图6所示,呈三角转子状,其表面为曲边三角形,亦被称为莱洛三角形。转动块54的侧面沿其周向开设有环状的凹槽85。靠近转动块54处安装有与转动块54配合的振动块84。振动块84朝向转动块54的一侧向内开设有滑槽86,转动块54的一端插入滑槽86中。滑槽86的开口处向内设置有限位块87,限位块87插入凹槽85中。振动块84上沿水平方向贯穿开设有通孔88。机架1内水平安装有滑杆12,滑杆12的两侧分别固定在机架1的两侧。滑杆12穿过通孔88,使振动块84滑移连接在滑杆12上。振动块84朝向刀片11的一侧连接有振动

杆,振动杆包括互相铰接的第一振动杆82和第二振动杆83。第一振动杆82的一端与振动块84固定连接,另一端与第二振动杆83铰接。第二振动杆83远离第一振动杆82的一端与套管62转动连接。套管62和第二振动杆83上设置有用于防止第二振动杆83与套管62发生相对滑移的限位机构。限位机构包括沿套管62周向开设的限位槽91。

[0042] 如图7所示,限位机构还包括设置在第二振动杆83端部的转动孔92。套管62位于转动槽中的部分管身位于转动孔92中,使第二振动杆83能够沿转动槽的周向转动。套管62与转动轴6上设置有使套管62和转动轴6同步转动的同步结构。同步结构包括沿转动轴6的长度方向开设的固定槽71,固定槽71为两个,相对设置。套管62的内壁设置有与固定槽71固定的固定条72,固定条72沿套管62长度方向设置,且固定条72插入固定槽71中。固定条72的长度小于固定槽71的长度,使固定条72能够在固定槽71中滑移。固定条72与固定槽71的长度差不小于转动块54横向移动的行程。

[0043] 如图8所示,防尘管93固定安装在机架1侧面的内壁上,沿机架1向套管62方向延伸。防尘管93的内径大于套管62的外径,使套管62的端部位于防尘管93中。

[0044] 本实施例中,第一传动轴2、第二传动轴3、第三传动轴4、第四传动轴5的外表均设置保护管用于将其固定在机架1上,每一传动轴和转动轴6的端部均设置轴承,相邻的传动轴的连接处均设置有外壳,该安装方式属于本领域内常用的技术手段,故在此不再赘述。

[0045] 使用方法:利用第一传动轴2、第一伞齿轮21、第二伞齿轮31、第二传动轴3、第一齿轮32、第二齿轮33、第四齿轮61将动力从拖拉机的输出轴传输至转动轴6,驱动转动轴6带动刀片11转动进行翻耕;第二齿轮33同时驱动第三齿轮41转动,再通过第三传动轴4、第三伞齿轮42、第四伞齿轮52、第四传动轴5将动力传输至转盘53,转盘53转动时带动其侧面的转动块54转动,由于转动块54位于滑槽86中,且转动块54偏心设置,故转动块54转动时相对滑槽86上下移动,同时也带动转动块54沿滑杆12的长度方向左右移动,进而带动振动杆振动,由于限位机构限制振动杆与套管62的相对位移,因此振动杆振动的同时带动套管62进行短距离的往返移动,进而带动刀片11产生轻微的横向振动,使旋耕机在翻耕硬质土地时,刀片11充分与土地接触,翻耕效率更高。

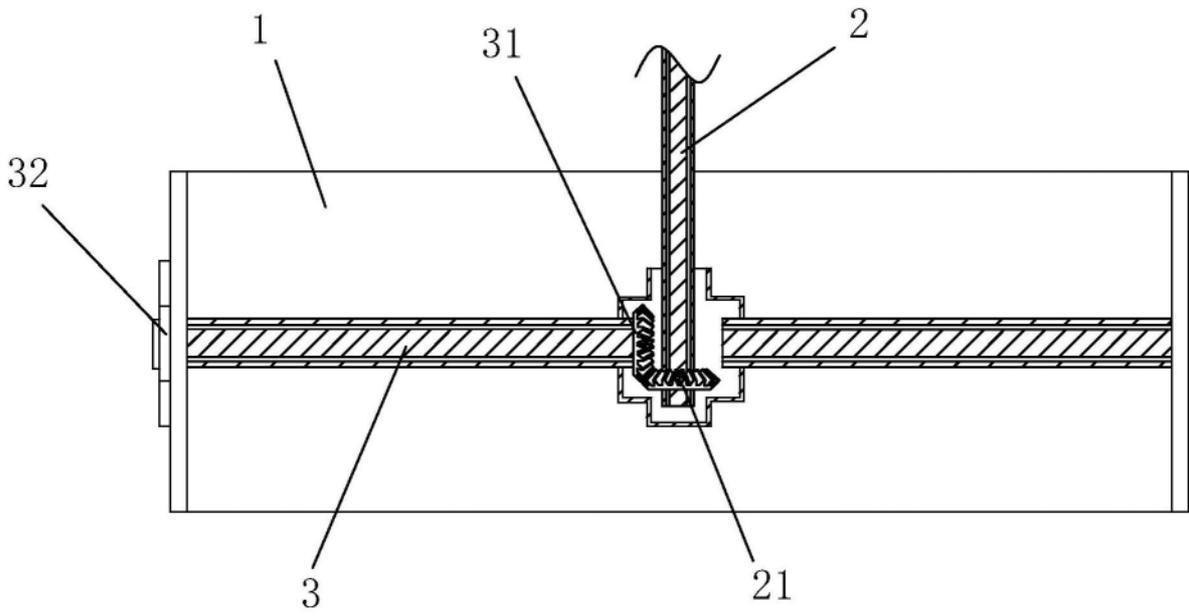


图1

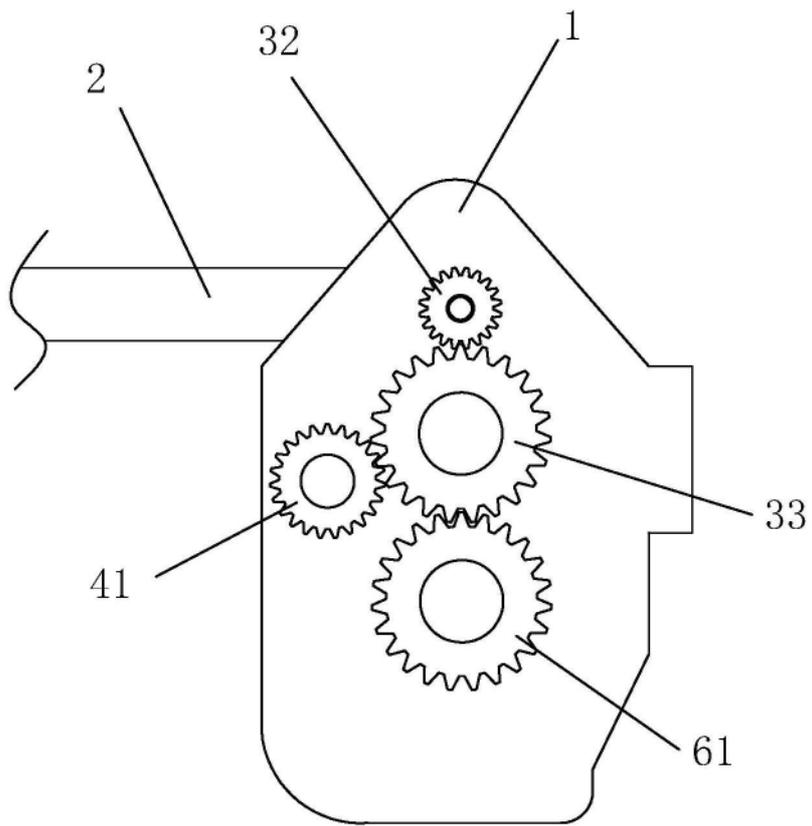


图2

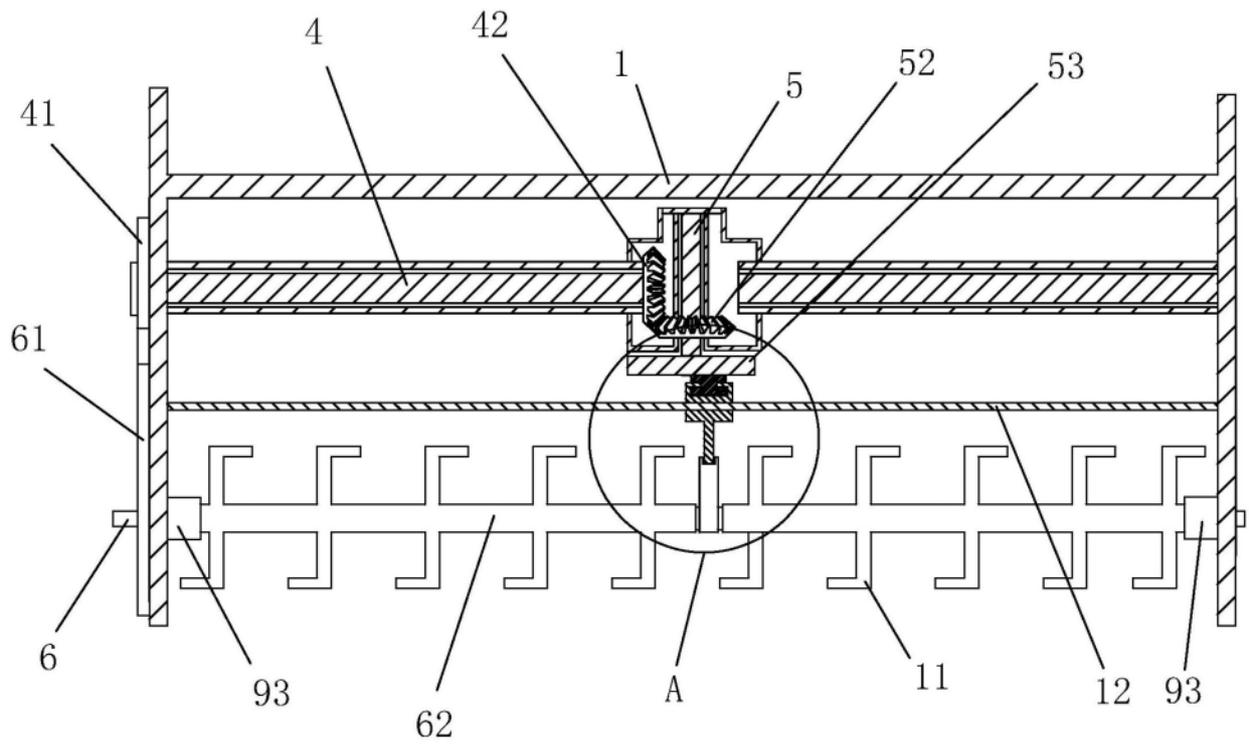


图3

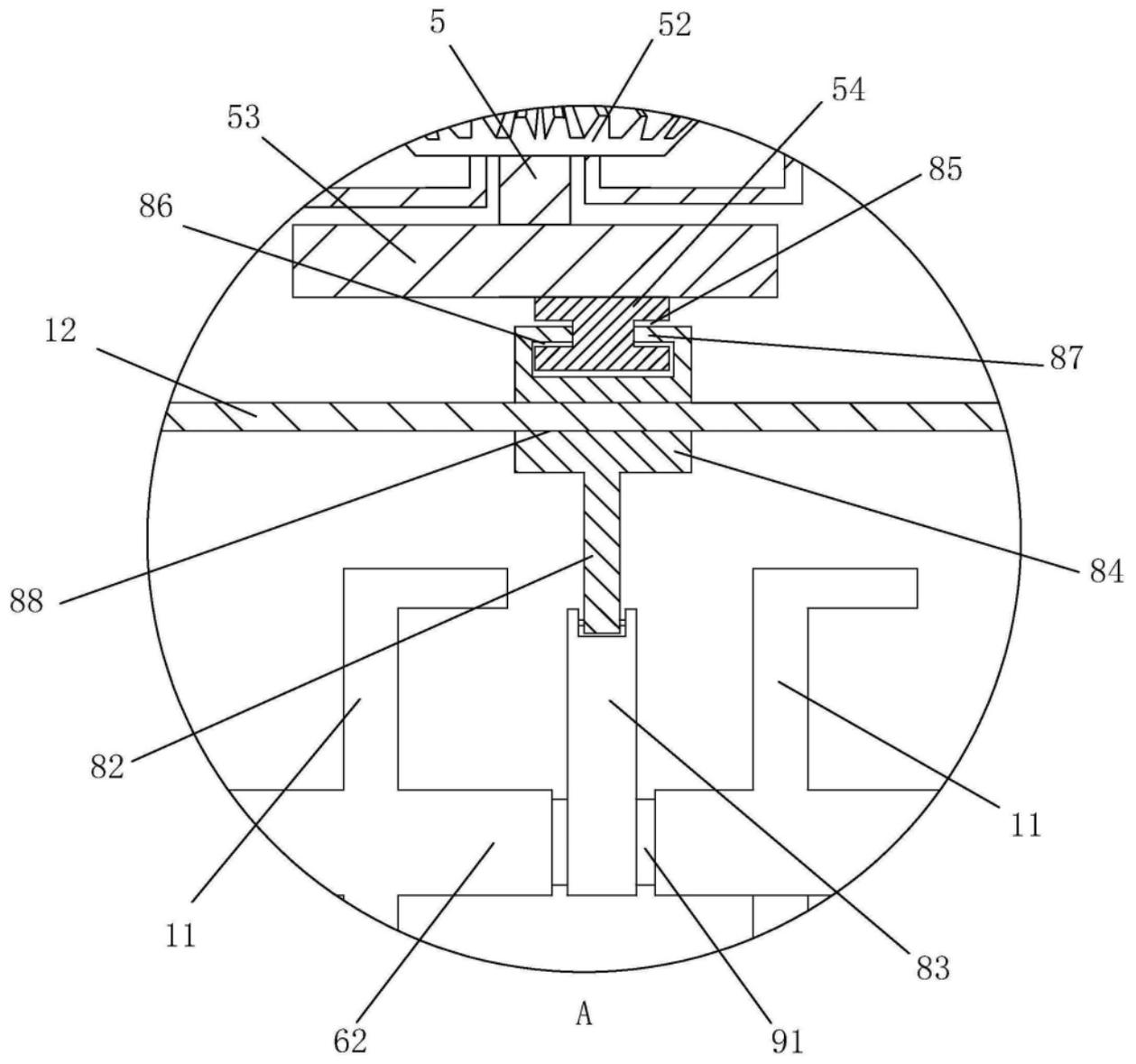


图4

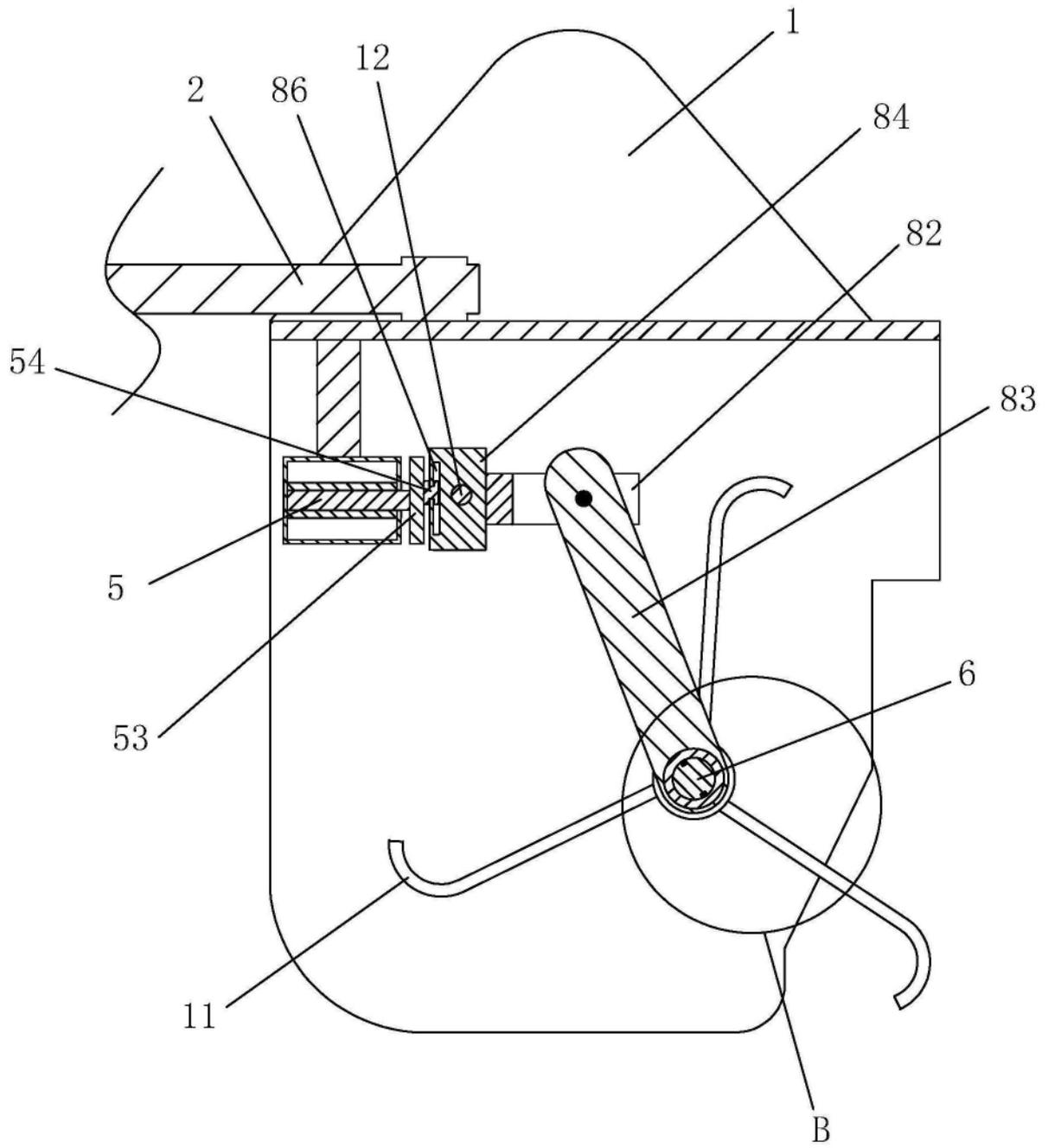


图5

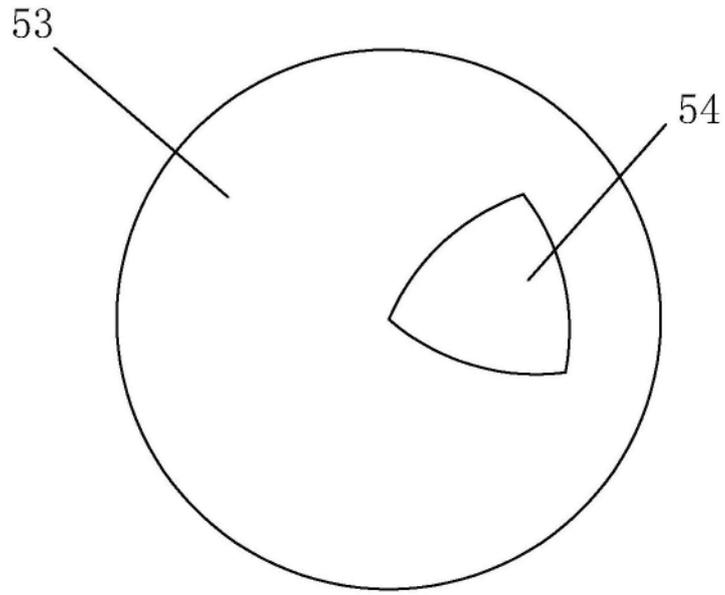


图6

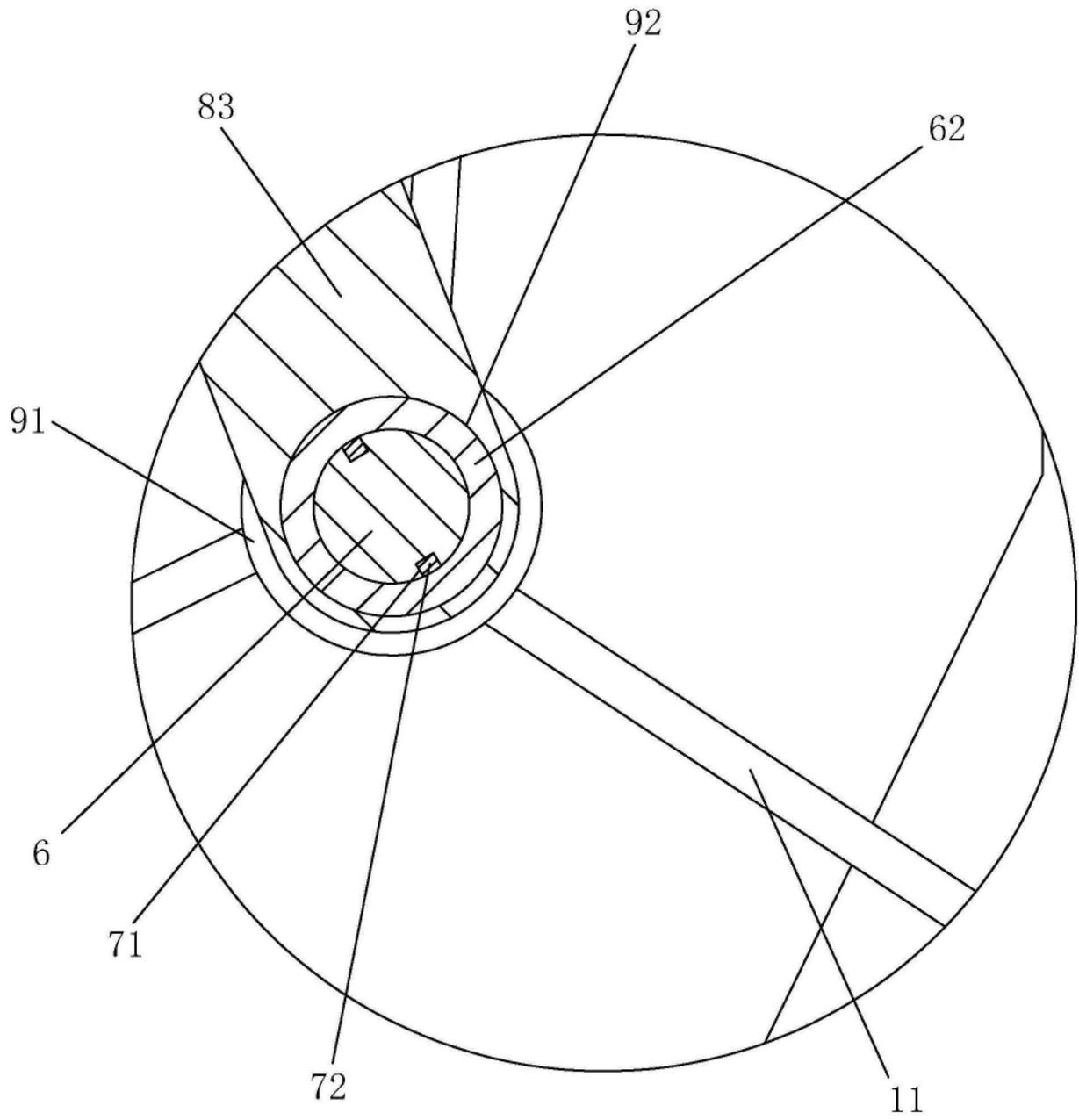


图7

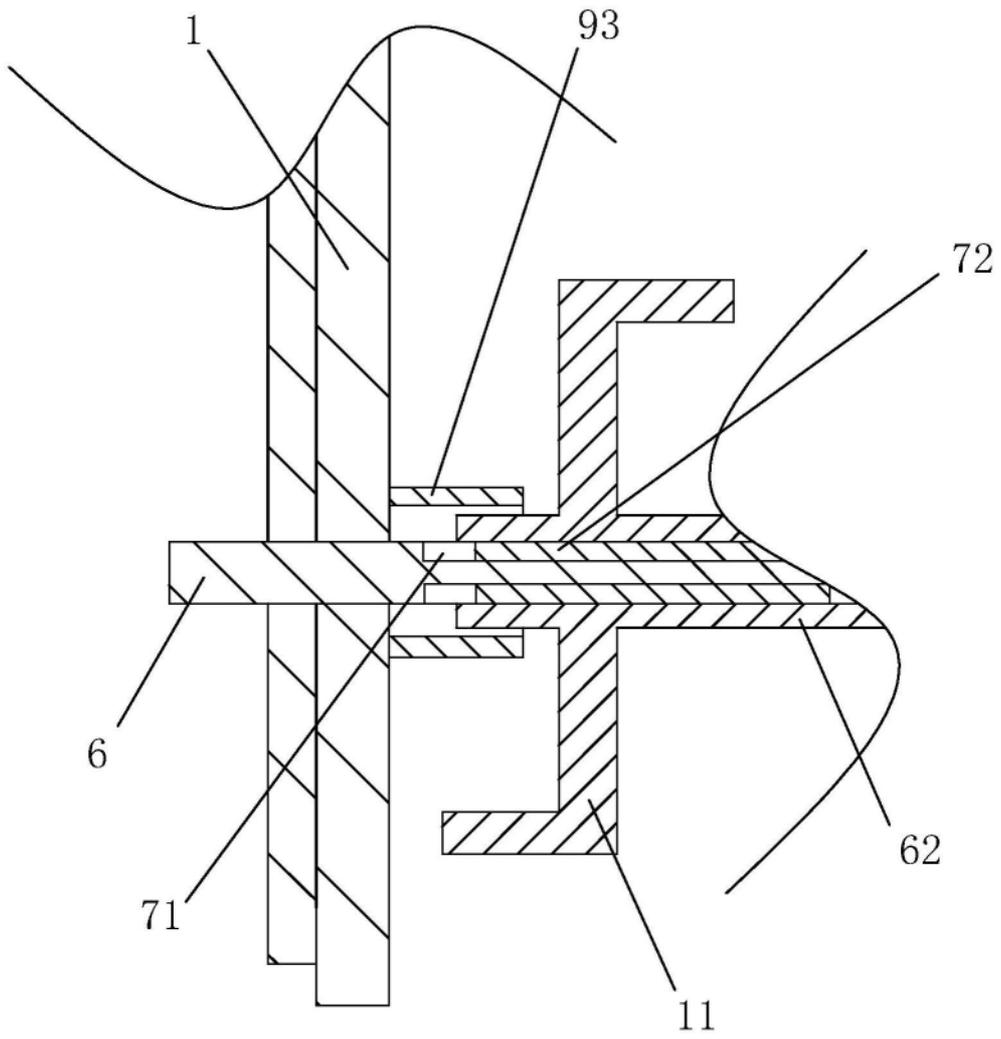


图8