



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107396662 A

(43)申请公布日 2017. 11. 28

(21)申请号 201710721370.8

(22)申请日 2017.08.22

(71)申请人 河北农业大学

地址 071001 河北省保定市灵雨寺街289号

(72)发明人 赵晓顺 于华丽 郭丽果 刘丹

霍晓静 王文娣 唐娟 王辉

马志凯

(51)Int.Cl.

A01C 7/06(2006.01)

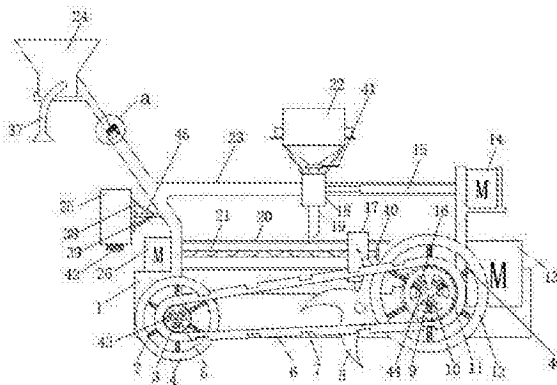
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

## (54)发明名称

一种小麦玉米两用智能精准施肥播种机

## (57)摘要

本发明公开了一种小麦玉米两用智能精准施肥播种机,包括机架,所述机架下端设有第一转轴和第二转轴,所述第一转轴上套设有第一套环,所述第二转轴上套设有第二套环,所述第一套环上通过第一减震弹簧设有后轮,所述第二套环上通过第二减震弹簧设有前轮,所述第一转轴上设有第一传动齿轮,所述第二转轴上设有第二传动齿轮,所述第一传动齿轮和第二传动齿轮上共同套设有同步带,所述同步带上等距离开设有若干播种槽,所述第二转轴上设有蜗轮,所述机架上设有第一驱动电机。本发明结构简单,播种方便可靠,可更换播种槽之间距离不同的同步带,便于播种不同农作物的种子,实用性强,大大提高了播种效率,省时省力。



CN 107396662 A

1. 一种小麦玉米两用智能精准施肥播种机,包括机架(1),其特征在于,所述机架(1)下端设有第一转轴(3)和第二转轴(9),所述第一转轴(3)上套设有第一套环(43),所述第二转轴(9)上套设有第二套环(44),所述第一套环上通过第一减震弹簧(2)设有后轮(4),所述第二套环上通过第二减震弹簧(46)设有前轮(12),所述第一转轴(3)上设有第一传动齿轮(5),所述第二转轴上设有第二传动齿轮(11),所述第一传动齿轮(5)和第二传动齿轮(11)上共同套设有同步带(6),所述同步带(6)上等距离开设有若干播种槽(7),所述第二转轴(9)上设有蜗轮(10),所述机架(1)上设有第一驱动电机(13),所述第一驱动电机(13)上设有蜗杆(16),且蜗杆(16)与蜗轮(10)啮合,所述机架(1)上对称设有两根限位杆(20),两根所述限位杆(20)上共同套设有滑块(17),所述滑块(17)上螺纹连接有螺纹杆(21),且螺纹杆(21)贯穿机架(1)并与设置在机架(1)上的第二驱动电机(26)连接,所述滑块(17)的下表面固定连接连接有连接架(36),所述连接架(36)远离滑块的一端设有限位套(35),所述限位套(35)内插设转动杆(31),所述转动杆(31)上套设有旋耕刀(8),所述机架(1)上设有连接横杆(23),所述连接横杆(23)上套设有滑动套筒(18),所述滑动套筒(18)的上端设有种子放置箱(22),所述种子放置箱(22)内通过隔板(33)将种子放置箱(22)分为第一放置区和第二放置区,所述种子放置箱(22)内壁上对称设有拌种杆(34),且拌种杆(34)贯穿放置箱(22)并与设置在放置箱(22)外壁上的微型电机(32)连接,所述滑动套筒(18)的下端固定连接连接有下料管(19),所述滑动套筒(18)的侧壁上固定连接连接有气动伸缩杆(15),且气动伸缩杆(15)远离滑动套筒(18)的一端与设置在机架(1)上的气缸(14)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种小麦玉米两用智能精准施肥播种机,其特征在于,所述机架(1)上设有第一斜杆(27),所述第一斜杆(27)上转动设有限位卡块(28),所述第一斜杆(27)内插设有第二斜杆(30),所述第二斜杆(30)上等距离开设有若干卡槽,且限位卡块(28)卡设在其中一个卡槽内,所述限位卡块(28)和第二斜杆(30)上共同套设有固定套(29)。

3. 根据权利要求2所述的一种小麦玉米两用智能精准施肥播种机,其特征在于,所述第二斜杆(30)远离固定套(29)的一端设有放置座,所述放置座上设有水箱(24),且水箱(24)的侧壁上设有水管(37),且水管(37)远离水箱(24)的一侧设有喷头。

4. 根据权利要求2所述的一种小麦玉米两用智能精准施肥播种机,其特征在于,所述第一斜杆(27)上设有限位连杆(39),所述限位连杆(39)远离第一斜杆(27)的一端设有安装板(38),所述安装板(38)上固定连接连接有肥料箱(25),所述限位连杆(39)上对称设有两根加强筋,所述加强筋远离限位连杆(39)的一端固定连接在安装板(38) (标号)上。

5. 根据权利要求1所述的一种小麦玉米两用智能精准施肥播种机,其特征在于,所述同步带(6)与第一传动齿轮(5)啮合,所述同步带与第二传动齿轮(11)啮合。

6. 根据权利要求1所述的一种小麦玉米两用智能精准施肥播种机,其特征在于,所述螺纹杆(21)远离第二驱动电机(26)的一端设有限位块(40)。

7. 根据权利要求1所述的一种小麦玉米两用智能精准施肥播种机,其特征在于,所述种子放置箱(22)的下端设有第一电磁阀门(41)。

8. 根据权利要求4所述的一种小麦玉米两用智能精准施肥播种机,其特征在于,所述肥料箱(25)的下端设有第二电磁阀门(42)。

## 一种小麦玉米两用智能精准施肥播种机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及农业机械技术领域,尤其涉及一种小麦玉米两用智能精准施肥播种机。

### 背景技术

[0002] 播种机以农作物种子为播种对象的种植机械,用于某类或某种作物的播种机,常冠以作物种类名称,如谷物条播机、玉米穴播机、棉花播种机、牧草撒播机等,现有的播种机只能播种一种农作物,如播种不同的农作物需要购买不同种类的播种机,增加成本,并且只能播种,需要人工进行施肥步骤,浪费工作人员大量的时间和精力,结构复杂,使用不便。

[0003] 为此,亟待设计一种小麦玉米两用智能精准施肥播种机来解决现有技术中成本高,功能单一,效率低和结构复杂的问题。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种小麦玉米两用智能精准施肥播种机。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

一种小麦玉米两用智能精准施肥播种机,包括机架,所述机架下端设有第一转轴和第二转轴,所述第一转轴上套设有第一套环,所述第二转轴上套设有第二套环,所述第一套环上通过第一减震弹簧设有后轮,所述第二套环上通过第二减震弹簧设有前轮,所述第一转轴上设有第一传动齿轮,所述第二转轴上设有第二传动齿轮,所述第一传动齿轮和第二传动齿轮上共同套设有同步带,所述同步带上等距离开设有若干播种槽,所述第二转轴上设有蜗轮,所述机架上设有第一驱动电机,所述第一驱动电机上设有蜗杆,且蜗杆与蜗轮啮合,所述机架上对称设有两根限位杆,两根所述限位杆上共同套设有滑块,所述滑块上螺纹连接有螺纹杆,且螺纹杆贯穿机架并与设置在机架上的第二驱动电机连接,所述滑块的下表面固定连接连接有连接架,所述连接架远离滑块的一端设有限位套,所述限位套内插设转动杆,所述转动杆上套设有旋耕刀,所述机架上设有连接横杆,所述连接横杆上套设有滑动套筒,所述滑动套筒的上端设有种子放置箱,所述种子放置箱内通过隔板将种子放置箱分为第一放置区和第二放置区,所述种子放置箱内壁上对称设有拌种杆,且拌种杆贯穿放置箱并与设置在放置箱外壁上的微型电机连接,所述滑动套筒的下端固定连接连接有下料管,所述滑动套筒的侧壁上固定连接连接有气动伸缩杆,且气动伸缩杆远离滑动套筒的一端与设置在机架上的气缸连接。

[0006] 优选地,所述机架上设有第一斜杆,所述第一斜杆上转动设有限位卡块,所述第一斜杆内插设有第二斜杆,所述第二斜杆上等距离开设有若干卡槽,且限位卡块卡设在其中一个卡槽内,所述限位卡块和第二斜杆上共同套设有固定套。

[0007] 优选地,所述第二斜杆远离固定套的一端设有放置座,所述放置座上设有水箱,且

水箱的侧壁上设有水管,且水管远离水箱的一侧设有喷头。

[0008] 优选地,所述第一斜杆上设有限位连杆,所述限位连杆远离第一斜杆的一端设有安装板,所述安装板上固定连接有肥料箱,所述限位连杆上对称设有两根加强筋,所述加强筋远离限位连杆的一端固定连接在安装板上。

[0009] 优选地,所述同步带与第一传动齿轮啮合,所述同步带与第二传动齿轮啮合。

[0010] 优选地,所述螺纹杆远离第二驱动电机的一端设有限位块。

[0011] 优选地,所述种子放置箱的下端设有第一电磁阀门。

[0012] 优选地,所述肥料箱的下端设有第二电磁阀门。

[0013] 本发明中,通过远程遥控打开第二驱动电机,螺纹杆转动,由于限位杆的限位作用,滑块在限位杆上水平滑动,带动旋耕刀在水平方向上运动,即可调节种子种植的间距;气缸带动气动伸缩杆伸缩,可调节滑动套筒在连接横杆上的位置;调节限位卡块至合适的第二斜杆下端的卡槽内,然后将固定套套设在第二斜杆和限位卡块的外壁上,以此调节水箱的位置;将所有位置调整合适后,远程遥控打开微型电机、第一电磁阀和第一驱动电机,第一驱动电机带动蜗杆转动,带动与蜗杆啮合的蜗轮转动,则第二转轴转动,在第二转轴上的第二套环通过第二减震弹簧带动前轮转动,在第二转轴上的第二传动齿轮转动,第二传动齿轮通过同步带带动第一传动齿轮转动,第一转轴随之转动,第一转轴上的第一套环通过第一减震弹簧带动后轮滚动,即可实现播种机的行走;则旋耕刀转动刨坑,微型电机带动拌种杆缓慢转动,对种子进行搅拌并且辅助下料,种子从种子放置箱内通过滑动套筒和下料管掉落至同步带上的播种槽内,通过同步带的运动,当放有种子的播种槽到达第一传动齿轮远离第二传动齿轮的一侧时,种子掉落至坑内,后轮推动刨出的土将其覆盖至种子上,远程遥控打开第二电磁阀门,肥料箱内的肥料落至覆盖在种子的泥土上,水箱通过喷头向覆盖在种子的泥土上浇水,一系列连续不断的工作即可实现播种。本发明结构简单,播种方便可靠,可更换播种槽之间距离不同的同步带,便于播种不同农作物的种子,实用性强,大大提高了播种效率,省时省力。

## 附图说明

[0014] 图1为本发明提出的一种小麦玉米两用智能精准施肥播种机的结构示意图;

图2为本发明提出的一种小麦玉米两用智能精准施肥播种机的a处结构放大示意图;

图3为本发明提出的一种小麦玉米两用智能精准施肥播种机的拌种杆的部分结构放大示意图;

图4为本发明提出的一种小麦玉米两用智能精准施肥播种机的转动杆的部分结构放大示意图;

图5为本发明提出的一种小麦玉米两用智能精准施肥播种机的部分俯视图。

[0015] 图中:1机架、2第一减震弹簧、3第一转轴、4后轮、5第一传动齿轮、6同步带、7播种槽、8旋耕刀、9第二转轴、10蜗轮、11第二传动齿轮、12前轮、13第一驱动电机、14气缸、15气动伸缩杆、16蜗杆、17滑块、18滑动套筒、19下料管、20限位杆、21螺纹杆、22种子放置箱、23连接横杆、24水箱、25肥料箱、26第二驱动电机、27第一斜杆、28限位卡块、29固定套、30第二斜杆、31转动杆、32微型电机、33隔板、34拌种杆、35限位套、36连接架、37水管、38安装板、39限位连杆、40限位块、41第一电磁阀门、42第二电磁阀门、43第一套环、44第二套环、45加强

筋、46第二减震弹簧。

### 具体实施方式

[0016] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0017] 参照图1-5,一种小麦玉米两用智能精准施肥播种机,包括机架1,机架1下端设有第一转轴3和第二转轴9,第一转轴3上套设有第一套环43,第二转轴9上套设有第二套环44,第一套环43上通过第一减震弹簧2设有后轮4,减小播种机在行走过程中产生的震动对播种机上零件的损害,第二套环44上通过第二减震弹簧46设有前轮12,第一套环43和第二套环44的设置,方便第一减震弹簧2和第二减震弹簧46的安装,避免第一减震弹簧2和第二减震弹簧46直接安装在第一转轴3和第二转轴9上,第一转轴3上设有第一传动齿轮5,第二转轴9上设有第二传动齿轮11,第一传动齿轮5和第二传动齿轮11上共同套设有同步带6,传动准确,工作时无滑动,具有恒定的传动比,传动平稳,具有缓冲、减振能力,噪声低,传动效率高,节能效果明显,维护保养方便,不需润滑,维护费用低,速比范围大,具有较大的功率传递范围,预紧力较小。

[0018] 同步带6与第一传动齿轮5啮合,同步带与第二传动齿轮11啮合,同步带6上等距离开设有若干播种槽7,第二转轴9上设有蜗轮10,机架1上设有第一驱动电机13,第一驱动电机13上设有蜗杆16,且蜗杆16与蜗轮10啮合,机架1上对称设有两根限位杆20,两根限位杆20上共同套设有滑块17,滑块17上螺纹连接有螺纹杆21,且螺纹杆21贯穿机架1并与设置在机架1上的第二驱动电机26连接,螺纹杆21远离第二驱动电机26的一端设有限位块,滑块17的下表面固定连接连接有连接架36,连接架36远离滑块17的一端设有限位套35,限位套35内插设转动杆31,转动杆31上套设有旋耕刀8,连接架36可采用伸缩式连接架,使得旋耕刀8可实现上、下移动,从而调节旋耕深度。

[0019] 机架1上设有连接横杆23,连接横杆23上套设有滑动套筒18,滑动套筒18的上端设有种子放置箱22,种子放置箱22的下端设有第一电磁阀门41,种子放置箱22内通过隔板33将种子放置箱22分为第一放置区和第二放置区,在进行小麦播种时,小麦种子置于第一放置区内,在进行玉米播种时,玉米种子置于第二放置区,两个单独放置区的设置,使得小麦和玉米种子的放置得以区分。

[0020] 种子放置箱22内壁上对称设有拌种杆34,拌种杆34贯穿放置箱22并与设置在放置箱22外壁上的微型电机32连接,打开第一电磁阀门41时,放置箱22内的种子下落时微型电机32驱动拌种杆34转动,使得种子下落的更加的均匀,滑动套筒18的下端固定连接连接有下料管19,滑动套筒18的侧壁上固定连接连接有气动伸缩杆15,且气动伸缩杆15远离滑动套筒18的一端与设置在机架1上的气缸14连接,气缸14驱动气动伸缩杆15伸长、缩短进而带动滑动套筒18在连接横杆23上滑动,进而实现放置箱22方位的调节,以达到最佳的落种位置;

机架1上设有第一斜杆27,第一斜杆27上转动设有限位卡块28,第一斜杆27内插设有第二斜杆30,第二斜杆30上等距离开设有若干卡槽,且限位卡块28卡设在其中一个卡槽内,限位卡块28和第二斜杆30上共同套设有固定套29,第一斜杆27上设有限位连杆39,限位连杆远离第一斜杆27的一端设有安装板38,安装板38上固定连接连接有肥料箱25,肥料箱25的下端设有第二电磁阀门42,限位连杆39上对称设有两根加强筋,加强筋远离限位连杆的一端固

定连接在安装板上。

[0021] 本发明中,通过远程遥控打开第二驱动电机26,螺纹杆21转动,由于限位杆20的限位作用,滑块17在限位杆20上水平滑动,带动旋耕刀8在水平方向上运动,进而实现耕土效果;气缸14带动气动伸缩杆15伸缩,可调节滑动套筒18在连接横杆23上的位置,滑动套筒18移动带动放置箱22移动,继而调节放置箱22的方位,以达到最佳的落种位置;

调节限位卡块28至合适的第二斜杆30下端的卡槽内,然后将固定套29套设在第二斜杆30和限位卡块28的外壁上,以此调节水箱24的位置,以便调节至最佳的位置,实现最好的浇水效果;

将所有位置调整合适后,远程遥控打开微型电机32、第一电磁阀和第一驱动电机13,第一驱动电机13带动蜗杆16转动,带动与蜗杆16啮合的蜗轮10转动,则第二转轴9转动,在第二转轴9上的第二套环44通过第二减震弹簧46带动前轮12转动,在第二转轴9上的第二传动齿轮11转动,第二传动齿轮11通过同步带6带动第一传动齿轮5转动,第一转轴3随之转动,第一转轴3上的第一套环43通过第一减震弹簧2带动后轮4滚动,即可实现播种机的行走;

旋耕刀8转动刨坑,待刨坑完毕后,微型电机32带动拌种杆34缓慢转动,对种子进行搅拌并且辅助下料,种子从种子放置箱22内通过滑动套筒18和下料管19掉落至同步带6上的播种槽7内,通过同步带6的运动,当放有种子的播种槽7到达第一传动齿轮5远离第二传动齿轮11的一侧时,种子掉落至旋耕刀8刨好的坑内,待旋耕刀8刨好的坑内均分布有种子后,利用前轮12和后轮4的滚动、压实功能将放置有种子的坑填平,远程遥控打开第二电磁阀,肥料箱25内的肥料落至覆盖在种子的泥土上,水箱24通过喷头向覆盖在种子的泥土上浇水,一系列连续不断的工作即可实现播种。

[0022] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

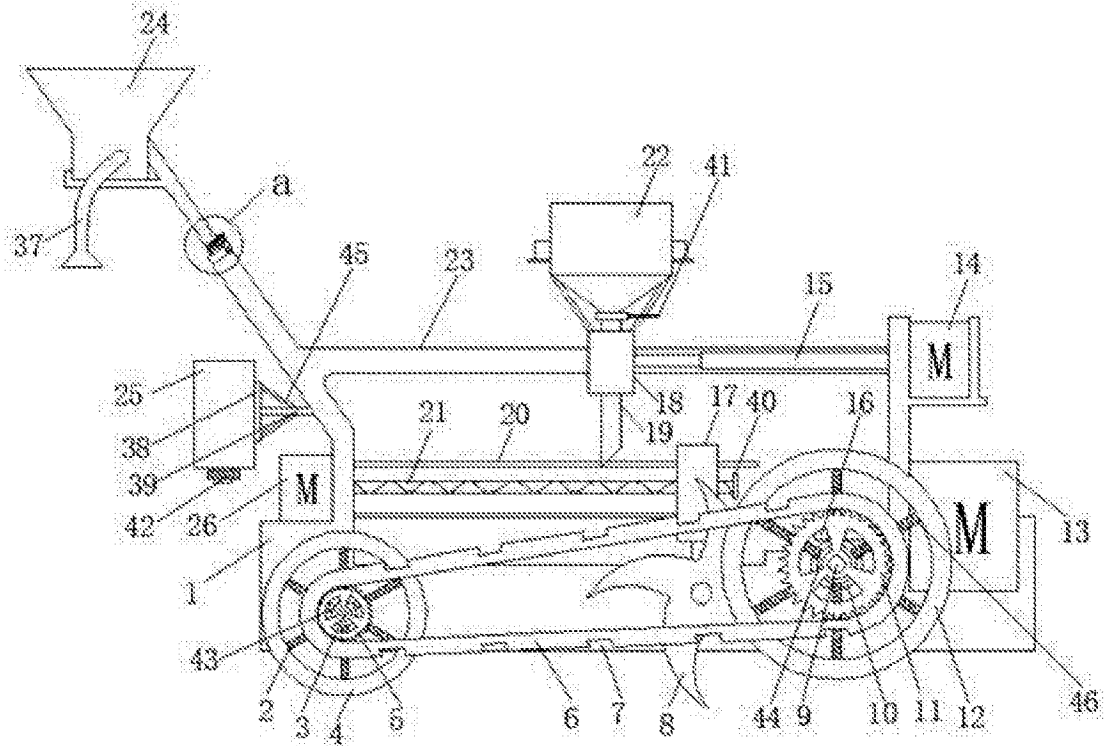


图1

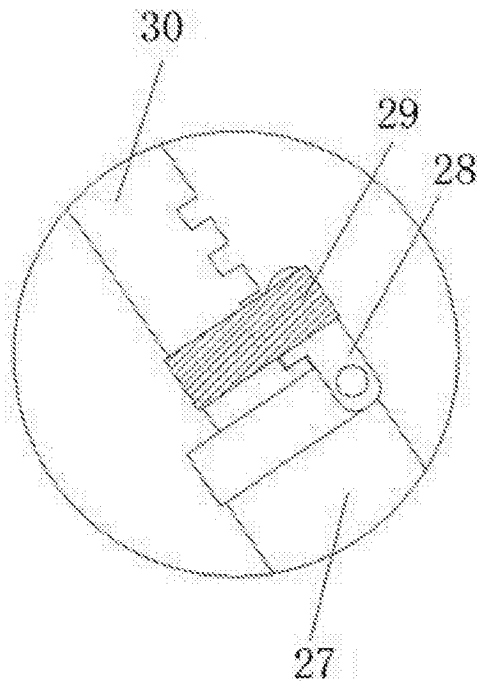


图2

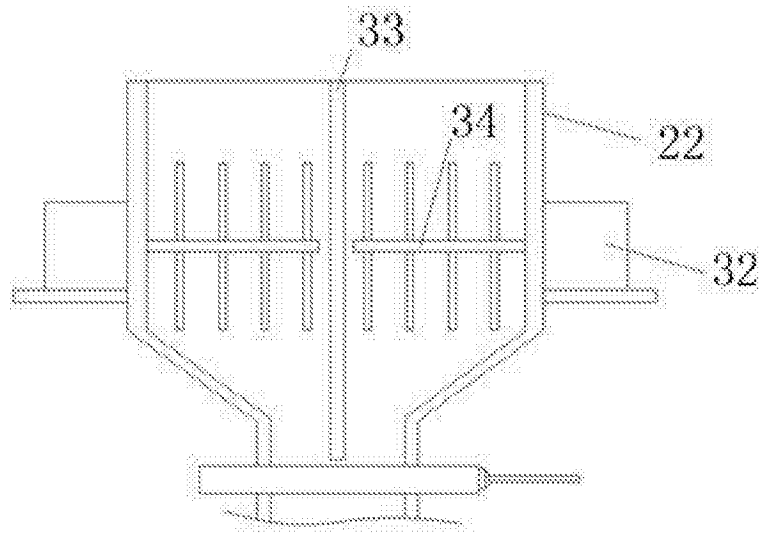


图3

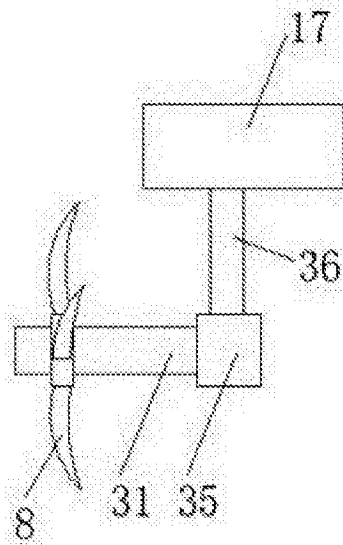


图4

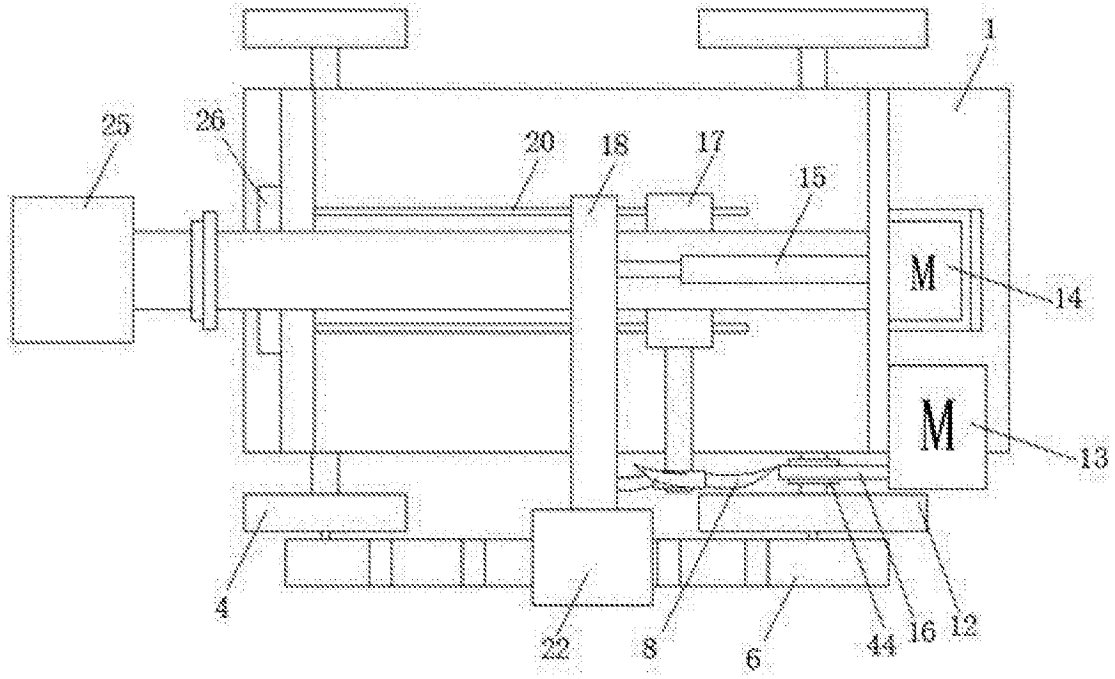


图5