



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107211663 B

(45)授权公告日 2019.05.14

(21)申请号 201710419955.4

A01F 29/09(2010.01)

(22)申请日 2017.06.06

A23N 17/00(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 王东

申请公布号 CN 107211663 A

(43)申请公布日 2017.09.29

(73)专利权人 山丹县润牧饲草发展有限责任公司

地址 734100 甘肃省张掖市山丹县山马公路12点5公路处

(72)发明人 不公告发明人

(74)专利代理机构 广州海藻专利代理事务所  
(普通合伙) 44386

代理人 张大保

(51)Int.Cl.

A01F 29/02(2006.01)

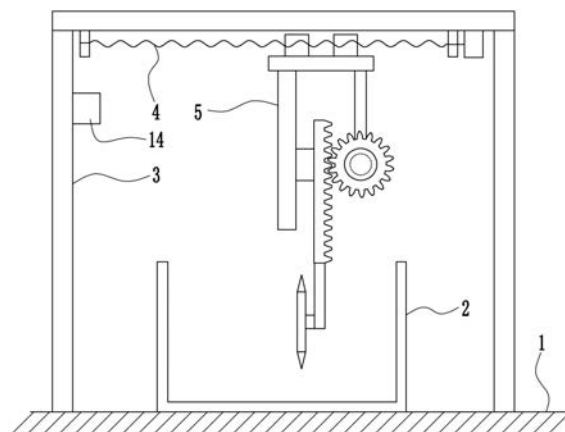
权利要求书2页 说明书9页 附图9页

### (54)发明名称

一种畜牧养殖用秸秆高效破碎装置

### (57)摘要

本发明涉及一种破碎装置,尤其涉及一种畜牧养殖用秸秆高效破碎装置。本发明要解决的技术问题是提供一种畜牧养殖用秸秆高效破碎装置。为了解决上述技术问题,本发明提供了这样一种畜牧养殖用秸秆高效破碎装置,包括有收集槽等;地面上设有收集槽和支架,且收集槽位于左右两侧的支架之间,支架顶部设有移动装置,移动装置底部设有切割装置,切割装置底部位于收集槽内,左侧的支架右侧上部设有控制器,控制器与切割装置和移动装置分别连接。本发明达到了对秸秆的切割效率高,将秸秆切割得更加细碎均匀,便于动物食用,且切割完成后的秸秆能得到很好的收集,使用更方便的效果。



1. 一种畜牧养殖用秸秆高效破碎装置,其特征在于,包括有收集槽(2)、支架(3)、移动装置(4)、切割装置(5)和控制器(14),地面(1)上设有收集槽(2)和支架(3),且收集槽(2)位于左右两侧的支架(3)之间,支架(3)顶部设有移动装置(4),移动装置(4)底部设有切割装置(5),切割装置(5)底部位于收集槽(2)内,左侧的支架(3)右侧上部设有控制器(14),控制器(14)与切割装置(5)和移动装置(4)分别连接;移动装置(4)包括有左轴承座(401)、丝杆(402)、顶板(403)、螺母(404)、右轴承座(405)和第一电机(406),支架(3)顶部设有顶板(403),顶板(403)底部从左至右依次设有左轴承座(401)、右轴承座(405)和第一电机(406),左轴承座(401)和右轴承座(405)之间安装有丝杆(402),且丝杆(402)右端与第一电机(406)的输出轴左端连接,丝杆(402)上设有螺母(404),丝杆(402)与螺母(404)配合,螺母(404)底部与切割装置(5)顶部连接,第一电机(406)与控制器(14)连接;切割装置(5)包括有移动板(501)、齿条(502)、第一滑块(503)、第一滑轨(504)、第一电动破碎轮(505)、第一支杆(506)、第二电机(507)、齿轮(508)和第二支杆(509),移动板(501)顶部与螺母(404)底部连接,移动板(501)底部左侧设有第一滑轨(504),第一滑轨(504)上滑动式连接有第一滑块(503),第一滑块(503)右侧设有齿条(502),齿条(502)底部设有第一支杆(506),第一支杆(506)左侧底部设有第一电动破碎轮(505),第一电动破碎轮(505)位于收集槽(2)内,移动板(501)底部右侧设有第二支杆(509),第二支杆(509)前侧底部设有第二电机(507),第二电机(507)的输出轴前侧设有齿轮(508),齿轮(508)位于齿条(502)右侧,齿轮(508)与齿条(502)啮合,第一电动破碎轮(505)和第二电机(507)分别与控制器(14)连接;还包括有落料装置(6),左右两侧的支架(3)中部之间设有落料装置(6),落料装置(6)位于切割装置(5)正下方,且落料装置(6)位于收集槽(2)正上方,落料装置(6)包括有第三支杆(601)、处理槽(602)、左挡板(603)、右挡板(604)、电动推杆(605)和出料管(606),左右两侧的支架(3)中部设有第三支杆(601),第三支杆(601)一端连接有处理槽(602),处理槽(602)内左壁转动式连接有左挡板(603),处理槽(602)内右壁转动式连接有右挡板(604),左挡板(603)右端与右挡板(604)左端配合,第一电动破碎轮(505)位于处理槽(602)内左挡板(603)与右挡板(604)上方,处理槽(602)内左右两壁下部均转动式连接有电动推杆(605),电动推杆(605)的伸缩杆顶端分别与左挡板(603)和右挡板(604)底部转动式连接,处理槽(602)底部设有出料管(606),出料管(606)位于收集槽(2)正上方,电动推杆(605)与控制器(14)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种畜牧养殖用秸秆高效破碎装置,其特征在于,还包括有摇匀装置(7),地面(1)上左右两侧的支架(3)之间设有摇匀装置(7),且摇匀装置(7)顶部与收集槽(2)底部连接,摇匀装置(7)包括有第一拉绳(701)、第一电动绕线轮(702)、第四支杆(703)、第二滑块(704)、第二滑轨(705)、第五支杆(706)、第二电动绕线轮(707)和第二拉绳(708),地面(1)上左右两侧的支架(3)之间设有第二滑轨(705),第二滑轨(705)上滑动式连接有第二滑块(704),第二滑块(704)顶部与收集槽(2)底部连接,第二滑轨(705)顶部左侧设有第四支杆(703),第四支杆(703)顶部设有第一电动绕线轮(702),第一电动绕线轮(702)上绕有第一拉绳(701),且第一拉绳(701)右端与左侧的第二滑块(704)左侧连接,第二滑轨(705)顶部右侧设有第五支杆(706),第五支杆(706)顶部设有第二电动绕线轮(707),第二电动绕线轮(707)上绕有第二拉绳(708),且第二拉绳(708)左端与右侧的第二滑块(704)右侧连接,第一电动绕线轮(702)和第二电动绕线轮(707)分别与控制器(14)连接。

3. 根据权利要求2所述的一种畜牧养殖用秸秆高效破碎装置, 其特征在于, 还包括有破碎齿(8)、第六支杆(9)和第二电动破碎轮(10), 处理槽(602)内左右两壁底部均设有第六支杆(9), 第六支杆(9)后侧设有第二电动破碎轮(10), 第二电动破碎轮(10)外围设有破碎齿(8), 第二电动破碎轮(10)与控制器(14)连接。

4. 根据权利要求3所述的一种畜牧养殖用秸秆高效破碎装置, 其特征在于, 还包括有弹性件(11)、电磁铁(12)和铁块(13), 处理槽(602)左右两侧均设有铁块(13), 左右两侧的支架(3)内侧中部均连接有弹性件(11), 弹性件(11)一端连接有电磁铁(12), 电磁铁(12)正对铁块(13), 电磁铁(12)与控制器(14)连接。

5. 根据权利要求4所述的一种畜牧养殖用秸秆高效破碎装置, 其特征在于, 第一拉绳(701)和第二拉绳(708)均为钢丝绳。

6. 根据权利要求5所述的一种畜牧养殖用秸秆高效破碎装置, 其特征在于, 处理槽(602)的材质为不锈钢。

## 一种畜牧养殖用秸秆高效破碎装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种破碎装置,尤其涉及一种畜牧养殖用秸秆高效破碎装置。

### 背景技术

[0002] 畜牧,是指采用用畜、禽等已经被我们人类人工饲养驯化的动物,或者鹿、麝、狐、貂、水獭、鹌鹑等野生动物的生理机能,通过人工饲养、繁殖,使其将牧草和饲料等植物能转变为动物能,以取得肉、蛋、奶、羊毛、山羊绒、皮张、蚕丝和药材等畜产品的生产过程。是人类与自然界进行物质交换的极重要环节。

[0003] 畜牧养殖中秸秆经常会作为食物给动物食用,为了方便动物取食,且使秸秆达到最大的利用率,通常需要将秸秆切割破碎得较细碎时再给动物食用,而目前的秸秆切割装置对秸秆的切割效率低,秸秆切割得不够细碎均匀,切割完成后的秸秆收集工作十分不便,不方便使用,因此亟需研发一种对秸秆的切割效率高,将秸秆切割得更加细碎均匀,便于动物食用,且切割完成后的秸秆能得到很好的收集,使用更方便的畜牧养殖用秸秆高效破碎装置。

### 发明内容

[0004] (1)要解决的技术问题

[0005] 本发明为了克服畜牧养殖中秸秆经常会作为食物给动物食用,为了方便动物取食,且使秸秆达到最大的利用率,通常需要将秸秆切割破碎得较细碎时再给动物食用,而目前的秸秆切割装置对秸秆的切割效率低,秸秆切割得不够细碎均匀,切割完成后的秸秆收集工作十分不便,不方便使用的缺点,本发明要解决的技术问题是提供一种畜牧养殖用秸秆高效破碎装置。

[0006] (2)技术方案

[0007] 为了解决上述技术问题,本发明提供了这样一种畜牧养殖用秸秆高效破碎装置,包括有收集槽、支架、移动装置、切割装置和控制器,地面上设有收集槽和支架,且收集槽位于左右两侧的支架之间,支架顶部设有移动装置,移动装置底部设有切割装置,切割装置底部位于收集槽内,左侧的支架右侧上部设有控制器,控制器与切割装置和移动装置分别连接。

[0008] 优选地,移动装置包括有左轴承座、丝杆、顶板、螺母、右轴承座和第一电机,支架顶部设有顶板,顶板底部从左至右依次设有左轴承座、右轴承座和第一电机,左轴承座和右轴承座之间安装有丝杆,且丝杆右端与第一电机的输出轴左端连接,丝杆上设有螺母,丝杆与螺母配合,螺母底部与切割装置顶部连接,第一电机与控制器连接。

[0009] 优选地,切割装置包括有移动板、齿条、第一滑块、第一滑轨、第一电动破碎轮、第一支杆、第二电机、齿轮和第二支杆,移动板顶部与螺母底部连接,移动板底部左侧设有第一滑轨,第一滑轨上滑动式连接有第一滑块,第一滑块右侧设有齿条,齿条底部设有第一支杆,第一支杆左侧底部设有第一电动破碎轮,第一电动破碎轮位于收集槽内,移动板底部右

侧设有第二支杆,第二支杆前侧底部设有第二电机,第二电机的输出轴前侧设有齿轮,齿轮位于齿条右侧,齿轮与齿条啮合,第一电动破碎轮和第二电机分别与控制器连接。

[0010] 优选地,还包括有落料装置,左右两侧的支架中部之间设有落料装置,落料装置位于切割装置正下方,且落料装置位于收集槽正上方,落料装置包括有第三支杆、处理槽、左挡板、右挡板、电动推杆和出料管,左右两侧的支架中部设有第三支杆,第三支杆一端连接有处理槽,处理槽内左壁转动式连接有左挡板,处理槽内右壁转动式连接有右挡板,左挡板右端与右挡板左端配合,第一电动破碎轮位于处理槽内左挡板与右挡板上方,处理槽内左右两壁下部均转动式连接有电动推杆,电动推杆的伸缩杆顶端分别与左挡板和右挡板底部转动式连接,处理槽底部设有出料管,出料管位于收集槽正上方,电动推杆与控制器连接。

[0011] 优选地,还包括有摇匀装置,地面上左右两侧的支架之间设有摇匀装置,且摇匀装置顶部与收集槽底部连接,摇匀装置包括有第一拉绳、第一电动绕线轮、第四支杆、第二滑块、第二滑轨、第五支杆、第二电动绕线轮和第二拉绳,地面上左右两侧的支架之间设有第二滑轨,第二滑轨上滑动式连接有第二滑块,第二滑块顶部与收集槽底部连接,第二滑轨顶部左侧设有第四支杆,第四支杆顶部设有第一电动绕线轮,第一电动绕线轮上绕有第一拉绳,且第一拉绳右端与左侧的第二滑块左侧连接,第二滑轨顶部右侧设有第五支杆,第五支杆顶部设有第二电动绕线轮,第二电动绕线轮上绕有第二拉绳,且第二拉绳左端与右侧的第二滑块右侧连接,第一电动绕线轮和第二电动绕线轮分别与控制器连接。

[0012] 优选地,还包括有破碎齿、第六支杆和第二电动破碎轮,处理槽内左右两壁底部均设有第六支杆,第六支杆后侧设有第二电动破碎轮,第二电动破碎轮外围设有破碎齿,第二电动破碎轮与控制器连接。

[0013] 优选地,还包括有弹性件、电磁铁和铁块,处理槽左右两侧均设有铁块,左右两侧的支架内侧中部均连接有弹性件,弹性件一端连接有电磁铁,电磁铁正对铁块,电磁铁与控制器连接。

[0014] 优选地,第一拉绳和第二拉绳均为钢丝绳。

[0015] 优选地,处理槽的材质为不锈钢。

[0016] 工作原理:畜牧养殖中对秸秆进行破碎时,人将待破碎的秸秆放入收集槽内,接通电源,启动移动装置工作,带动切割装置左右运动,同时启动切割装置工作,使切割装置左右运动地对秸秆进行切割,将秸秆切割得细碎均匀,便于畜牧养殖中动物的食用,秸秆切割完成时,人将切割完成的秸秆取出,使移动装置和切割装置复位即可。

[0017] 因为移动装置包括有左轴承座、丝杆、顶板、螺母、右轴承座和第一电机,支架顶部设有顶板,顶板底部从左至右依次设有左轴承座、右轴承座和第一电机,左轴承座和右轴承座之间安装有丝杆,且丝杆右端与第一电机的输出轴左端连接,丝杆上设有螺母,丝杆与螺母配合,螺母底部与切割装置顶部连接,第一电机与控制器连接,所以控制器控制第一电机正反转,带动丝杆正反转,从而带动螺母左右移动,进而带动切割装置左右移动,使切割装置将秸秆切割得细碎均匀。

[0018] 因为切割装置包括有移动板、齿条、第一滑块、第一滑轨、第一电动破碎轮、第一支杆、第二电机、齿轮和第二支杆,移动板顶部与螺母底部连接,移动板底部左侧设有第一滑轨,第一滑轨上滑动式连接有第一滑块,第一滑块右侧设有齿条,齿条底部设有第一支杆,第一支杆左侧底部设有第一电动破碎轮,第一电动破碎轮位于收集槽内,移动板底部右侧

设有第二支杆,第二支杆前侧底部设有第二电机,第二电机的输出轴前侧设有齿轮,齿轮位于齿条右侧,齿轮与齿条啮合,第一电动破碎轮和第二电机分别与控制器连接,所以控制器控制第一电动破碎轮转动对秸秆进行切割,同时控制器控制第二电机正反转,带动齿轮正反转,带动齿条上下运动,从而带动第一支杆上下运动,进而带动第一电动破碎轮上下运动,使得第一电动破碎轮边转动边上下运动地对秸秆进行切割,便于位于上下两部分的秸秆都能被完全切割到,具有更好的切割作用。

[0019] 因为还包括有落料装置,左右两侧的支架中部之间设有落料装置,落料装置位于切割装置正下方,且落料装置位于收集槽正上方,落料装置包括有第三支杆、处理槽、左挡板、右挡板、电动推杆和出料管,左右两侧的支架中部设有第三支杆,第三支杆一端连接有处理槽,处理槽内左壁转动式连接有左挡板,处理槽内右壁转动式连接有右挡板,左挡板右端与右挡板左端配合,第一电动破碎轮位于处理槽内左挡板与右挡板上,处理槽内左右两壁下部均转动式连接有电动推杆,电动推杆的伸缩杆顶端分别与左挡板和右挡板底部转动式连接,处理槽底部设有出料管,出料管位于收集槽正上方,电动推杆与控制器连接,所以人将待切割的秸秆放入处理槽内左挡板和右挡板顶部,切割装置对秸秆切割完成时,控制器控制电动推杆缩短,带动左挡板和右挡板向下转动将处理槽底部打开合适大小的开口,便于处理槽内切割完成的秸秆以合适的速度落入收集槽内,如此将秸秆的切割工序与切割完成后的收集工序分开,使得秸秆的切割收集工作更加简便,不用在每次秸秆切割完成后,人手动地将切割完成的秸秆取出,再进行下一次的切割,使用更加方便。

[0020] 因为还包括有摇匀装置,地面上左右两侧的支架之间设有摇匀装置,且摇匀装置顶部与收集槽底部连接,摇匀装置包括有第一拉绳、第一电动绕线轮、第四支杆、第二滑块、第二滑轨、第五支杆、第二电动绕线轮和第二拉绳,地面上左右两侧的支架之间设有第二滑轨,第二滑轨上滑动式连接有第二滑块,第二滑块顶部与收集槽底部连接,第二滑轨顶部左侧设有第四支杆,第四支杆顶部设有第一电动绕线轮,第一电动绕线轮上绕有第一拉绳,且第一拉绳右端与左侧的第二滑块左侧连接,第二滑轨顶部右侧设有第五支杆,第五支杆顶部设有第二电动绕线轮,第二电动绕线轮上绕有第二拉绳,且第二拉绳左端与右侧的第二滑块右侧连接,第一电动绕线轮和第二电动绕线轮分别与控制器连接,所以秸秆切割完成后,将秸秆落入收集槽内时,控制器控制第一电动绕线轮不断地正反转,将第一拉绳放出卷起,同时控制器控制第二电动绕线轮不断地正反转,将第二拉绳卷起放出,从而带动第二滑块向右向左运动,进而带动收集槽向右向左运动,使切割完成的秸秆均匀地落入收集槽内,避免了秸秆落在收集槽内同一部位,导致收集槽内秸秆落入的部位堆得过高,边缘部位则只有少量秸秆,收集槽内的秸秆存放不均匀,浪费收集槽的储放空间。

[0021] 因为还包括有破碎齿、第六支杆和第二电动破碎轮,处理槽内左右两壁底部均设有第六支杆,第六支杆后侧设有第二电动破碎轮,第二电动破碎轮外围设有破碎齿,第二电动破碎轮与控制器连接,所以左挡板和右挡板向下转动,将处理槽打开使秸秆落入收集槽时,控制器控制第二电动破碎轮转动,将落下的秸秆进行二次破碎,使得秸秆破碎得更加细碎均匀,便于动物的取食。

[0022] 因为还包括有弹性件、电磁铁和铁块,处理槽左右两侧均设有铁块,左右两侧的支架内侧中部均连接有弹性件,弹性件一端连接有电磁铁,电磁铁正对铁块,电磁铁与控制器连接,所以控制器控制电磁铁不断地通断电,带动电磁铁不断地吸紧松开铁块,使得电磁铁

不断地撞击铁块,达到撞击处理槽的效果,有利于将处理槽内的秸秆震荡均匀,从而便于秸秆破碎得更加细碎均匀。

[0023] 因为第一拉绳和第二拉绳均为钢丝绳,钢丝绳不易断裂,所以可以延长装置的使用寿命。

[0024] 因为处理槽的材质为不锈钢,不锈钢耐腐蚀性和耐酸性强,所以可延长装置的使用寿命。

[0025] 控制器选择厦门海为科技有限公司生产的海为S24S0T型PLC控制器,主机外部24VDC供电,16路输入,8路输出。输入输出端口的定义为:X0为启动,X1为停止;Y0为第一电机,Y1为第一电动破碎轮,Y2为第二电机,Y3为电动推杆,Y4为第一电动绕线轮,Y5为第二电动绕线轮,Y6为第二电动破碎轮,Y7为电磁铁。根据图10所示的电气控制原理图,所属领域的技术人员不需要创造性的劳动,通过编程即可实现控制器控制各部件按上述工作原理进行动作,编程的相关指令都为现有技术,在此不再赘述。

[0026] 为了清楚地说明本装置的工作原理,在说明书附图中并没有画丝杆螺母的导向装置(丝杆螺母的导向装置一般为滑轨滑块或者是线性导轨),在本装置的实际工作中,丝杆螺母的导向装置是必须要有的,否则丝杆转动,螺母也会跟着转动,丝杆螺母的导向装置就是用来限制螺母跟着丝杆转动的,迫使螺母沿丝杆的轴向运动,因为机械领域的技术人员看到有丝杆螺母装置时,就必然知道在实际制作本装置时,添加上丝杆螺母的导向装置,添加丝杆螺母的导向装置不需要机械领域人员付出创造性的劳动即可实现,特此说明。

[0027] (3)有益效果

[0028] 本发明达到了对秸秆的切割效率高,将秸秆切割得更加细碎均匀,便于动物食用,且切割完成后的秸秆能得到很好的收集,使用更方便的效果,实用性好,可推广性强。

## 附图说明

[0029] 图1为本发明的第一种主视结构示意图。

[0030] 图2为本发明移动装置的主视结构示意图。

[0031] 图3为本发明切割装置的主视结构示意图。

[0032] 图4为本发明的第二种主视结构示意图。

[0033] 图5为本发明落料装置的主视结构示意图。

[0034] 图6为本发明的第三种主视结构示意图。

[0035] 图7为本发明摇匀装置的主视结构示意图。

[0036] 图8为本发明的第四种主视结构示意图。

[0037] 图9为本发明的第五种主视结构示意图。

[0038] 图10为本发明的电气控制原理图。

[0039] 附图中的标记为:1-地面,2-收集槽,3-支架,4-移动装置,5-切割装置,401-左轴承座,402-丝杆,403-顶板,404-螺母,405-右轴承座,406-第一电机,501-移动板,502-齿条,503-第一滑块,504-第一滑轨,505-第一电动破碎轮,506-第一支杆,507-第二电机,508-齿轮,509-第二支杆,6-落料装置,601-第三支杆,602-处理槽,603-左挡板,604-右挡板,605-电动推杆,606-出料管,7-摇匀装置,701-第一拉绳,702-第一电动绕线轮,703-第四支杆,704-第二滑块,705-第二滑轨,706-第五支杆,707-第二电动绕线轮,708-第二拉

绳,8-破碎齿,9-第六支杆,10-第二电动破碎轮,11-弹性件,12-电磁铁,13-铁块,14-控制器。

### 具体实施方式

[0040] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的说明。

#### [0041] 实施例1

[0042] 一种畜牧养殖用秸秆高效破碎装置,如图1-10所示,包括有收集槽2、支架3、移动装置4、切割装置5和控制器14,地面1上设有收集槽2和支架3,且收集槽2位于左右两侧的支架3之间,支架3顶部设有移动装置4,移动装置4底部设有切割装置5,切割装置5底部位于收集槽2内,左侧的支架3右侧上部设有控制器14,控制器14与切割装置5和移动装置4分别连接。

#### [0043] 实施例2

[0044] 一种畜牧养殖用秸秆高效破碎装置,如图1-10所示,包括有收集槽2、支架3、移动装置4、切割装置5和控制器14,地面1上设有收集槽2和支架3,且收集槽2位于左右两侧的支架3之间,支架3顶部设有移动装置4,移动装置4底部设有切割装置5,切割装置5底部位于收集槽2内,左侧的支架3右侧上部设有控制器14,控制器14与切割装置5和移动装置4分别连接。

[0045] 移动装置4包括有左轴承座401、丝杆402、顶板403、螺母404、右轴承座405和第一电机406,支架3顶部设有顶板403,顶板403底部从左至右依次设有左轴承座401、右轴承座405和第一电机406,左轴承座401和右轴承座405之间安装有丝杆402,且丝杆402右端与第一电机406的输出轴左端连接,丝杆402上设有螺母404,丝杆402与螺母404配合,螺母404底部与切割装置5顶部连接,第一电机406与控制器14连接。

#### [0046] 实施例3

[0047] 一种畜牧养殖用秸秆高效破碎装置,如图1-10所示,包括有收集槽2、支架3、移动装置4、切割装置5和控制器14,地面1上设有收集槽2和支架3,且收集槽2位于左右两侧的支架3之间,支架3顶部设有移动装置4,移动装置4底部设有切割装置5,切割装置5底部位于收集槽2内,左侧的支架3右侧上部设有控制器14,控制器14与切割装置5和移动装置4分别连接。

[0048] 移动装置4包括有左轴承座401、丝杆402、顶板403、螺母404、右轴承座405和第一电机406,支架3顶部设有顶板403,顶板403底部从左至右依次设有左轴承座401、右轴承座405和第一电机406,左轴承座401和右轴承座405之间安装有丝杆402,且丝杆402右端与第一电机406的输出轴左端连接,丝杆402上设有螺母404,丝杆402与螺母404配合,螺母404底部与切割装置5顶部连接,第一电机406与控制器14连接。

[0049] 切割装置5包括有移动板501、齿条502、第一滑块503、第一滑轨504、第一电动破碎轮505、第一支杆506、第二电机507、齿轮508和第二支杆509,移动板501顶部与螺母404底部连接,移动板501底部左侧设有第一滑轨504,第一滑轨504上滑动式连接有第一滑块503,第一滑块503右侧设有齿条502,齿条502底部设有第一支杆506,第一支杆506左侧底部设有第一电动破碎轮505,第一电动破碎轮505位于收集槽2内,移动板501底部右侧设有第二支杆509,第二支杆509前侧底部设有第二电机507,第二电机507的输出轴前侧设有齿轮508,齿

轮508位于齿条502右侧,齿轮508与齿条502啮合,第一电动破碎轮505和第二电机507分别与控制器14连接。

#### [0050] 实施例4

[0051] 一种畜牧养殖用秸秆高效破碎装置,如图1-10所示,包括有收集槽2、支架3、移动装置4、切割装置5和控制器14,地面1上设有收集槽2和支架3,且收集槽2位于左右两侧的支架3之间,支架3顶部设有移动装置4,移动装置4底部设有切割装置5,切割装置5底部位于收集槽2内,左侧的支架3右侧上部设有控制器14,控制器14与切割装置5和移动装置4分别连接。

[0052] 移动装置4包括有左轴承座401、丝杆402、顶板403、螺母404、右轴承座405和第一电机406,支架3顶部设有顶板403,顶板403底部从左至右依次设有左轴承座401、右轴承座405和第一电机406,左轴承座401和右轴承座405之间安装有丝杆402,且丝杆402右端与第一电机406的输出轴左端连接,丝杆402上设有螺母404,丝杆402与螺母404配合,螺母404底部与切割装置5顶部连接,第一电机406与控制器14连接。

[0053] 切割装置5包括有移动板501、齿条502、第一滑块503、第一滑轨504、第一电动破碎轮505、第一支杆506、第二电机507、齿轮508和第二支杆509,移动板501顶部与螺母404底部连接,移动板501底部左侧设有第一滑轨504,第一滑轨504上滑动式连接有第一滑块503,第一滑块503右侧设有齿条502,齿条502底部设有第一支杆506,第一支杆506左侧底部设有第一电动破碎轮505,第一电动破碎轮505位于收集槽2内,移动板501底部右侧设有第二支杆509,第二支杆509前侧底部设有第二电机507,第二电机507的输出轴前侧设有齿轮508,齿轮508位于齿条502右侧,齿轮508与齿条502啮合,第一电动破碎轮505和第二电机507分别与控制器14连接。

[0054] 还包括有落料装置6,左右两侧的支架3中部之间设有落料装置6,落料装置6位于切割装置5正下方,且落料装置6位于收集槽2正上方,落料装置6包括有第三支杆601、处理槽602、左挡板603、右挡板604、电动推杆605和出料管606,左右两侧的支架3中部设有第三支杆601,第三支杆601一端连接有处理槽602,处理槽602内左壁转动式连接有左挡板603,处理槽602内右壁转动式连接有右挡板604,左挡板603右端与右挡板604左端配合,第一电动破碎轮505位于处理槽602内左挡板603与右挡板604上方,处理槽602内左右两壁下部均转动式连接有电动推杆605,电动推杆605的伸缩杆顶端分别与左挡板603和右挡板604底部转动式连接,处理槽602底部设有出料管606,出料管606位于收集槽2正上方,电动推杆605与控制器14连接。

[0055] 还包括有摇匀装置7,地面1上左右两侧的支架3之间设有摇匀装置7,且摇匀装置7顶部与收集槽2底部连接,摇匀装置7包括有第一拉绳701、第一电动绕线轮702、第四支杆703、第二滑块704、第二滑轨705、第五支杆706、第二电动绕线轮707和第二拉绳708,地面1上左右两侧的支架3之间设有第二滑轨705,第二滑轨705上滑动式连接有第二滑块704,第二滑块704顶部与收集槽2底部连接,第二滑轨705顶部左侧设有第四支杆703,第四支杆703顶部设有第一电动绕线轮702,第一电动绕线轮702上绕有第一拉绳701,且第一拉绳701右端与左侧的第二滑块704左侧连接,第二滑轨705顶部右侧设有第五支杆706,第五支杆706顶部设有第二电动绕线轮707,第二电动绕线轮707上绕有第二拉绳708,且第二拉绳708左端与右侧的第二滑块704右侧连接,第一电动绕线轮702和第二电动绕线轮707分别与控制

器14连接。

[0056] 还包括有破碎齿8、第六支杆9和第二电动破碎轮10,处理槽602内左右两壁底部均设有第六支杆9,第六支杆9后侧设有第二电动破碎轮10,第二电动破碎轮10外围设有破碎齿8,第二电动破碎轮10与控制器14连接。

[0057] 还包括有弹性件11、电磁铁12和铁块13,处理槽602左右两侧均设有铁块13,左右两侧的支架3内侧中部均连接有弹性件11,弹性件11一端连接有电磁铁12,电磁铁12正对铁块13,电磁铁12与控制器14连接。

[0058] 第一拉绳701和第二拉绳708均为钢丝绳。

[0059] 处理槽602的材质为不锈钢。

[0060] 工作原理:畜牧养殖中对秸秆进行破碎时,人将待破碎的秸秆放入收集槽2内,接通电源,启动移动装置4工作,带动切割装置5左右运动,同时启动切割装置5工作,使切割装置5左右运动地对秸秆进行切割,将秸秆切割得细碎均匀,便于畜牧养殖中动物的食用,秸秆切割完成时,人将切割完成的秸秆取出,使移动装置4和切割装置5复位即可。

[0061] 因为移动装置4包括有左轴承座401、丝杆402、顶板403、螺母404、右轴承座405和第一电机406,支架3顶部设有顶板403,顶板403底部从左至右依次设有左轴承座401、右轴承座405和第一电机406,左轴承座401和右轴承座405之间安装有丝杆402,且丝杆402右端与第一电机406的输出轴左端连接,丝杆402上设有螺母404,丝杆402与螺母404配合,螺母404底部与切割装置5顶部连接,第一电机406与控制器14连接,所以控制器14控制第一电机406正反转,带动丝杆402正反转动,从而带动螺母404左右移动,进而带动切割装置5左右移动,使切割装置5将秸秆切割得细碎均匀。

[0062] 因为切割装置5包括有移动板501、齿条502、第一滑块503、第一滑轨504、第一电动破碎轮505、第一支杆506、第二电机507、齿轮508和第二支杆509,移动板501顶部与螺母404底部连接,移动板501底部左侧设有第一滑轨504,第一滑轨504上滑动式连接有第一滑块503,第一滑块503右侧设有齿条502,齿条502底部设有第一支杆506,第一支杆506左侧底部设有第一电动破碎轮505,第一电动破碎轮505位于收集槽2内,移动板501底部右侧设有第二支杆509,第二支杆509前侧底部设有第二电机507,第二电机507的输出轴前侧设有齿轮508,齿轮508位于齿条502右侧,齿轮508与齿条502啮合,第一电动破碎轮505和第二电机507分别与控制器14连接,所以控制器14控制第一电动破碎轮505转动对秸秆进行切割,同时控制器14控制第二电机507正反转动,带动齿轮508正反转动,带动齿条502上下运动,从而带动第一支杆506上下运动,进而带动第一电动破碎轮505上下运动,使得第一电动破碎轮505边转动边上下运动地对秸秆进行切割,便于位于上下两部分的秸秆都能被完全切割到,具有更好的切割作用。

[0063] 因为还包括有落料装置6,左右两侧的支架3中部之间设有落料装置6,落料装置6位于切割装置5正下方,且落料装置6位于收集槽2正上方,落料装置6包括有第三支杆601、处理槽602、左挡板603、右挡板604、电动推杆605和出料管606,左右两侧的支架3中部设有第三支杆601,第三支杆601一端连接有处理槽602,处理槽602内左壁转动式连接有左挡板603,处理槽602内右壁转动式连接有右挡板604,左挡板603右端与右挡板604左端配合,第一电动破碎轮505位于处理槽602内左挡板603与右挡板604上方,处理槽602内左右两壁下部均转动式连接有电动推杆605,电动推杆605的伸缩杆顶端分别与左挡板603和右挡板604

底部转动式连接,处理槽602底部设有出料管606,出料管606位于收集槽2正上方,电动推杆605与控制器14连接,所以人将待切割的秸秆放入处理槽602内左挡板603和右挡板604顶部,切割装置5对秸秆切割完成时,控制器14控制电动推杆605缩短,带动左挡板603和右挡板604向下转动将处理槽602底部打开合适大小的开口,便于处理槽602内切割完成的秸秆以合适的速度落入收集槽2内,如此将秸秆的切割工序与切割完成后的收集工序分开,使得秸秆的切割收集工作更加简便,不用在每次秸秆切割完成后,人手动地将切割完成的秸秆取出,再进行下一次的切割,使用更加方便。

[0064] 因为还包括有摇匀装置7,地面1上左右两侧的支架3之间设有摇匀装置7,且摇匀装置7顶部与收集槽2底部连接,摇匀装置7包括有第一拉绳701、第一电动绕线轮702、第四支杆703、第二滑块704、第二滑轨705、第五支杆706、第二电动绕线轮707和第二拉绳708,地面1上左右两侧的支架3之间设有第二滑轨705,第二滑轨705上滑动式连接有第二滑块704,第二滑块704顶部与收集槽2底部连接,第二滑轨705顶部左侧设有第四支杆703,第四支杆703顶部设有第一电动绕线轮702,第一电动绕线轮702上绕有第一拉绳701,且第一拉绳701右端与左侧的第二滑块704左侧连接,第二滑轨705顶部右侧设有第五支杆706,第五支杆706顶部设有第二电动绕线轮707,第二电动绕线轮707上绕有第二拉绳708,且第二拉绳708左端与右侧的第二滑块704右侧连接,第一电动绕线轮702和第二电动绕线轮707分别与控制器14连接,所以秸秆切割完成后,将秸秆落入收集槽2内时,控制器14控制第一电动绕线轮702不断地正反转动,将第一拉绳701放出卷起,同时控制器14控制第二电动绕线轮707不断地正反转动,将第二拉绳708卷起放出,从而带动第二滑块704向右向左运动,进而带动收集槽2向右向左运动,使切割完成的秸秆均匀地落入收集槽2内,避免了秸秆落在收集槽2内同一部位,导致收集槽2内秸秆落入的部位堆得过高,边缘部位则只有少量秸秆,收集槽2内的秸秆存放不均匀,浪费收集槽2的储放空间。

[0065] 因为还包括有破碎齿8、第六支杆9和第二电动破碎轮10,处理槽602内左右两壁底部均设有第六支杆9,第六支杆9后侧设有第二电动破碎轮10,第二电动破碎轮10外围设有破碎齿8,第二电动破碎轮10与控制器14连接,所以左挡板603和右挡板604向下转动,将处理槽602打开使秸秆落入收集槽2时,控制器14控制第二电动破碎轮10转动,将落下的秸秆进行二次破碎,使得秸秆破碎得更加细碎均匀,便于动物的取食。

[0066] 因为还包括有弹性件11、电磁铁12和铁块13,处理槽602左右两侧均设有铁块13,左右两侧的支架3内侧中部均连接有弹性件11,弹性件11一端连接有电磁铁12,电磁铁12正对铁块13,电磁铁12与控制器14连接,所以控制器14控制电磁铁12不断地通断电,带动电磁铁12不断地吸紧松开铁块13,使得电磁铁12不断地撞击铁块13,达到撞击处理槽602的效果,有利于将处理槽602内的秸秆震荡均匀,从而便于秸秆破碎得更加细碎均匀。

[0067] 因为第一拉绳701和第二拉绳708均为钢丝绳,钢丝绳不易断裂,所以可以延长装置的使用寿命。

[0068] 因为处理槽602的材质为不锈钢,不锈钢耐腐蚀性和耐酸性强,所以可延长装置的使用寿命。

[0069] 控制器14选择厦门海为科技有限公司生产的海为S24S0T型PLC控制器14,主机外部24VDC供电,16路输入,8路输出。输入输出端口的定义为:X0为启动,X1为停止;Y0为第一电机406,Y1为第一电动破碎轮505,Y2为第二电机507,Y3为电动推杆605,Y4为第一电动绕

线轮702,Y5为第二电动绕线轮707,Y6为第二电动破碎轮10,Y7为电磁铁12。根据图10所示的电气控制原理图,所属领域的技术人员不需要创造性的劳动,通过编程即可实现控制器14控制各部件按上述工作原理进行动作,编程的相关指令都为现有技术,在此不再赘述。

[0070] 为了清楚地说明本装置的工作原理,在说明书附图中并没有画丝杆402螺母404的导向装置(丝杆402螺母404的导向装置一般为滑轨滑块或者是线性导轨),在本装置的实际工作中,丝杆402螺母404的导向装置是必须要有的,否则丝杆402转动,螺母404也会跟着转动,丝杆402螺母404的导向装置就是用来限制螺母404跟着丝杆402转动的,迫使螺母404沿丝杆402的轴向运动,因为机械领域的技术人员看到有丝杆402螺母404装置时,就必然知道在实际制作本装置时,添加上丝杆402螺母404的导向装置,添加丝杆402螺母404的导向装置不需要机械领域人员付出创造性的劳动即可实现,特此说明。

[0071] 以上所述实施例仅表达了本发明的优选实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形、改进及替代,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

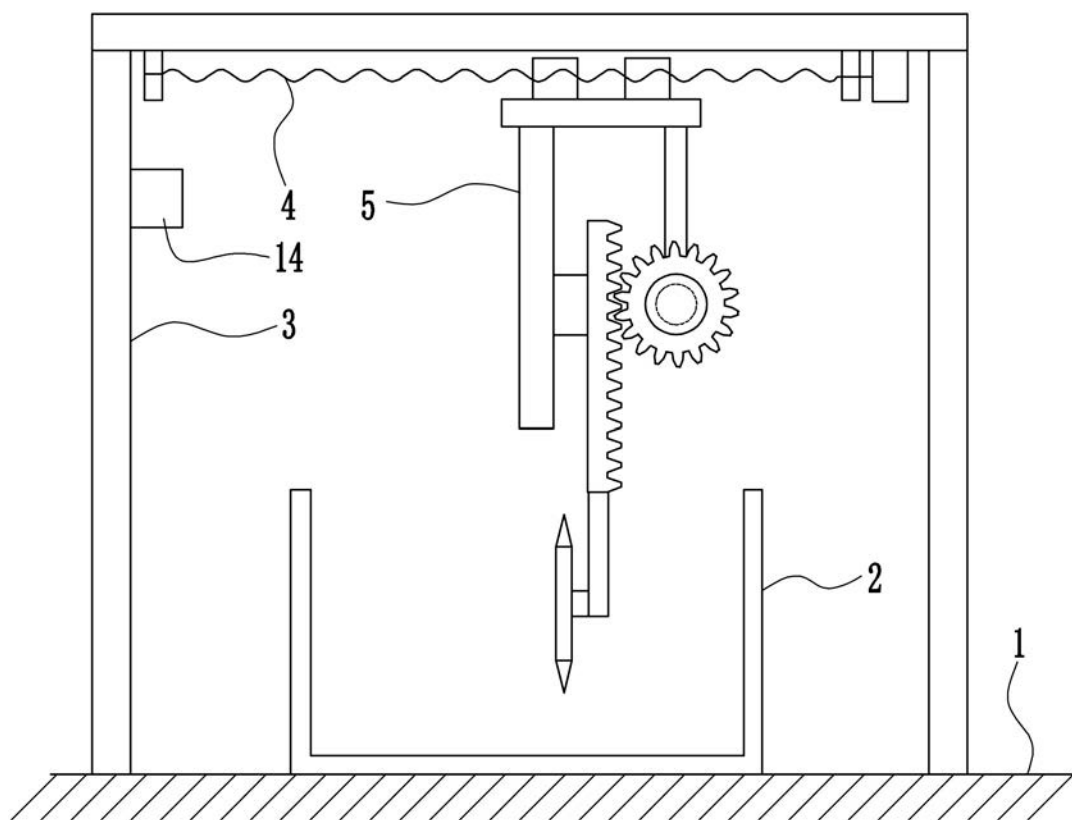


图1

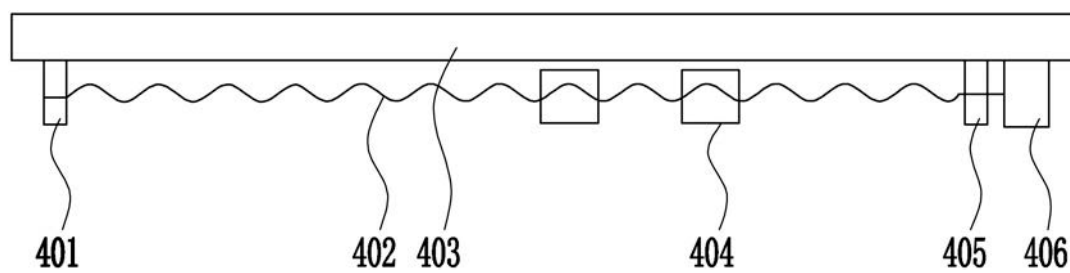


图2

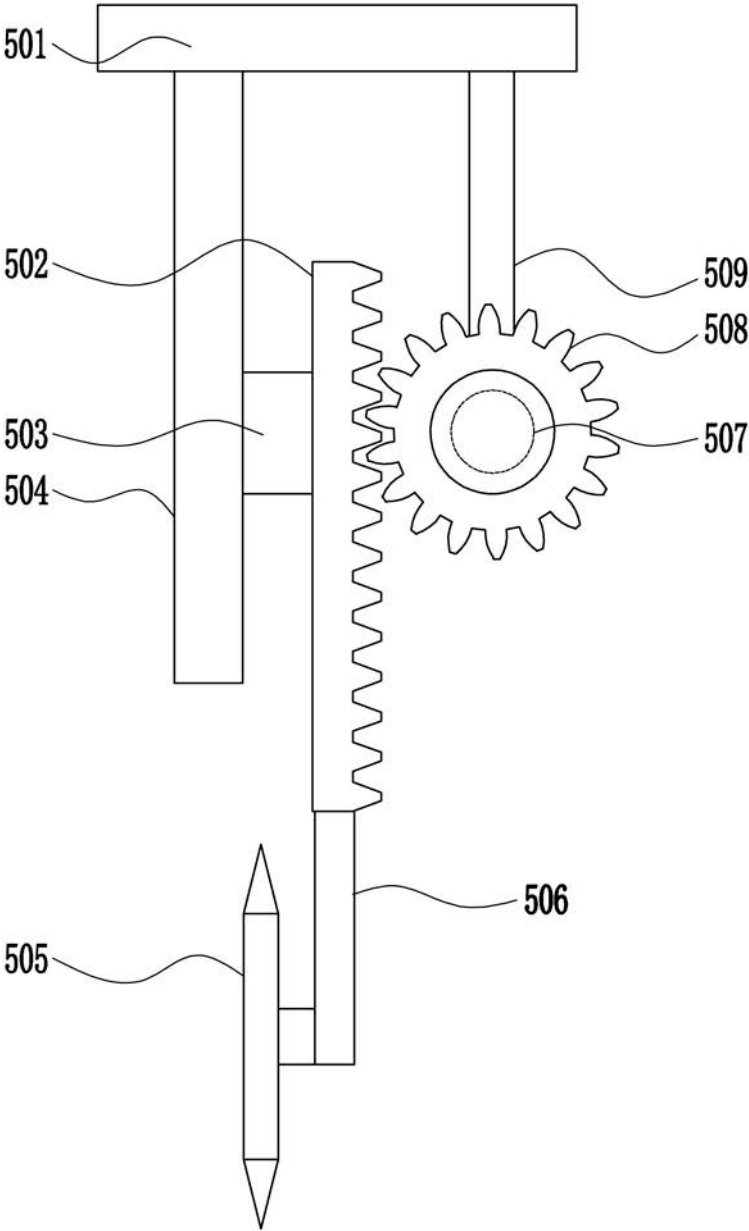


图3

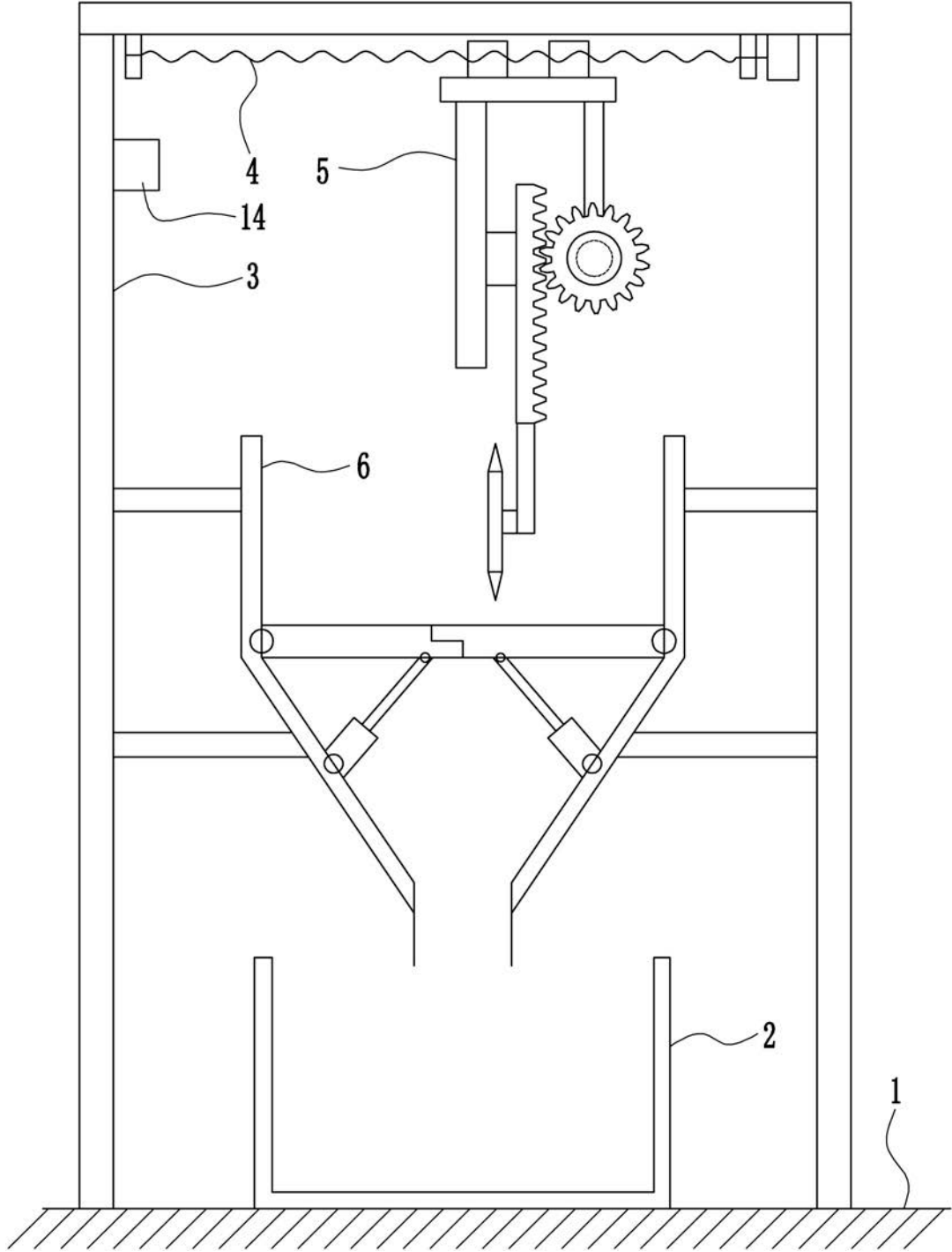


图4

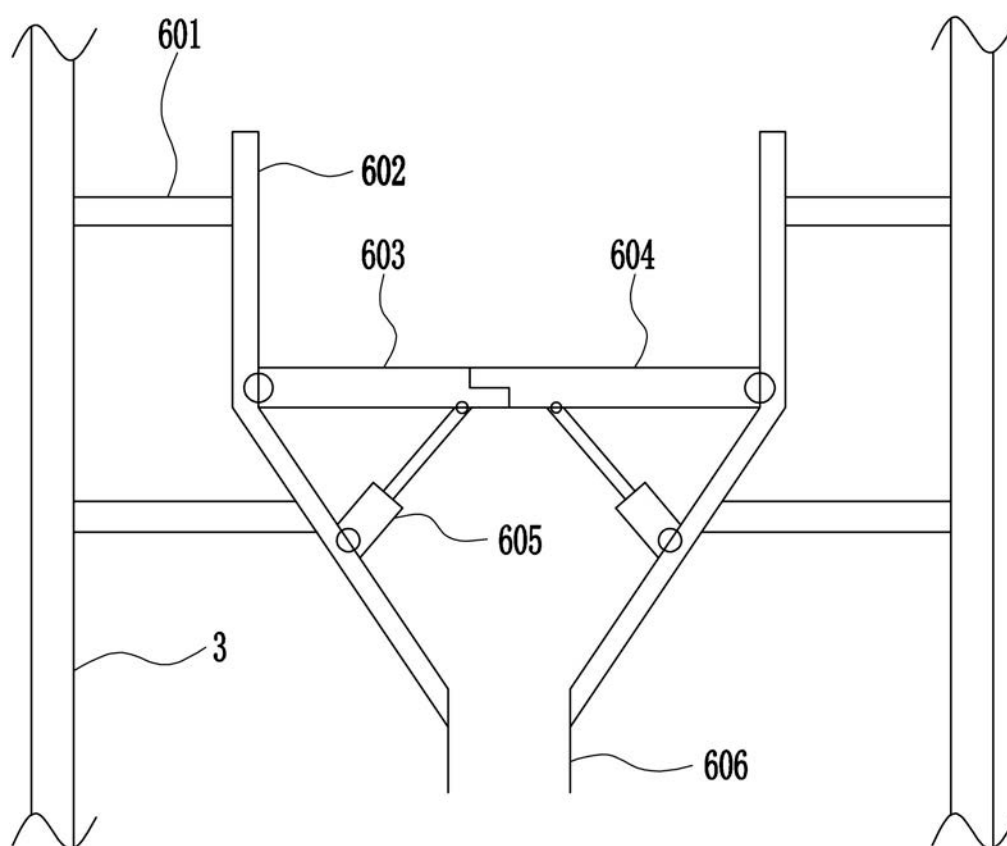


图5

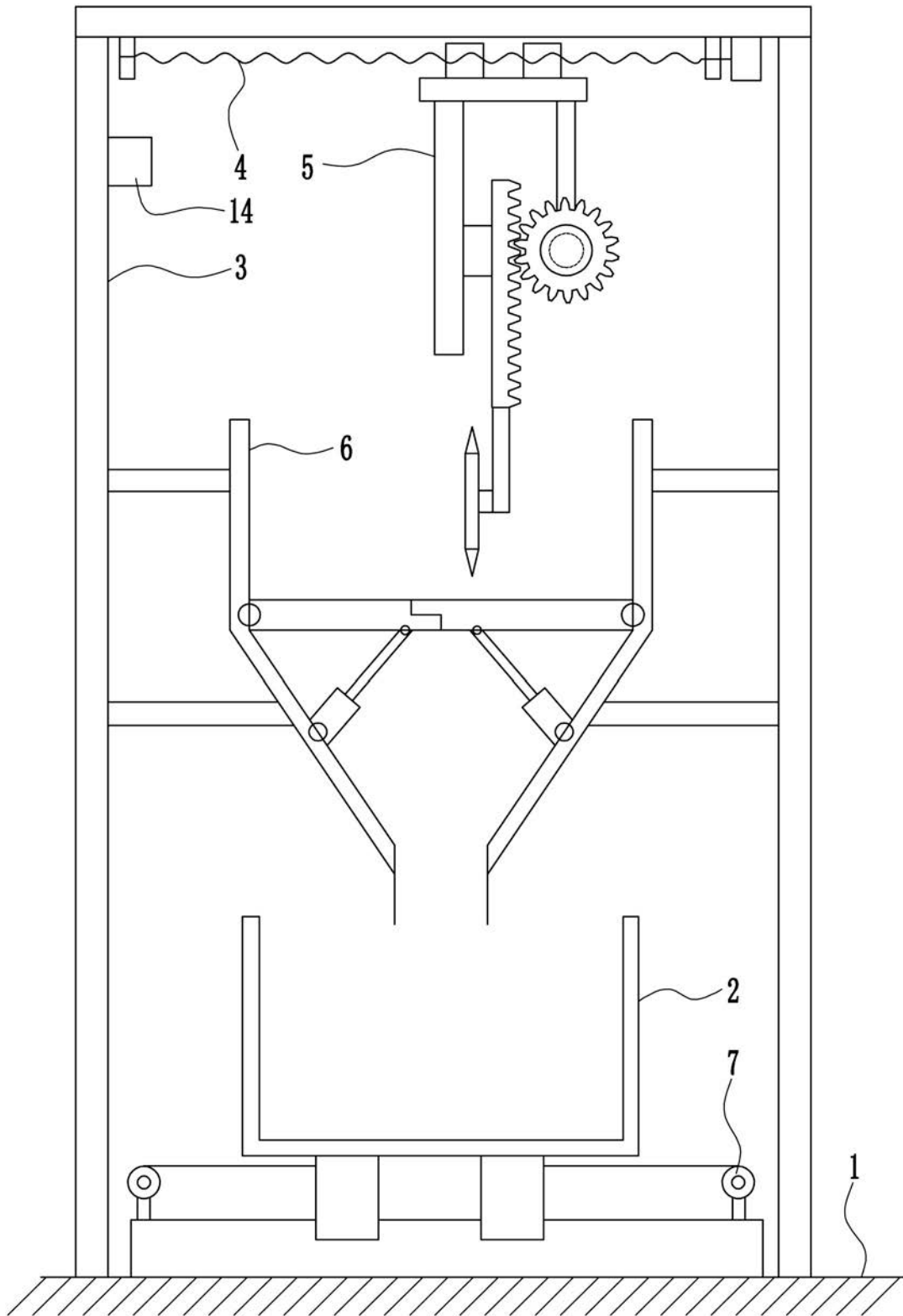


图6

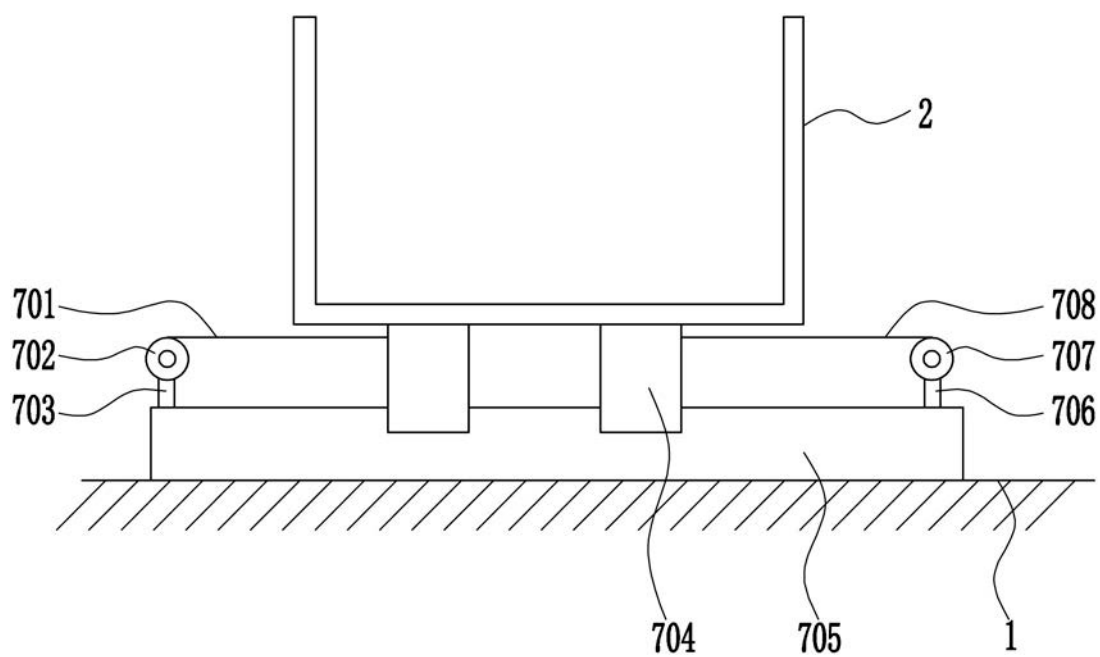


图7

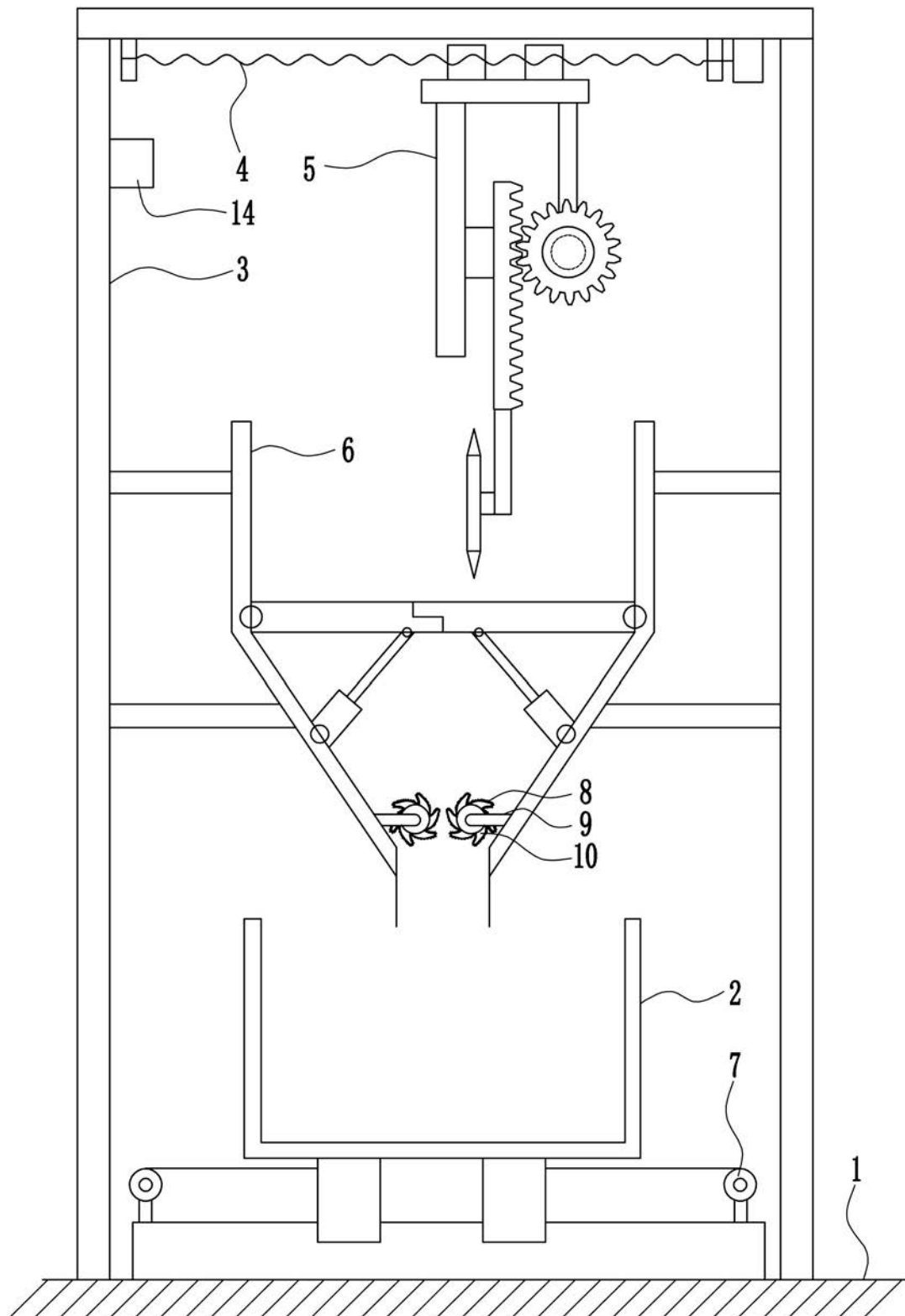


图8



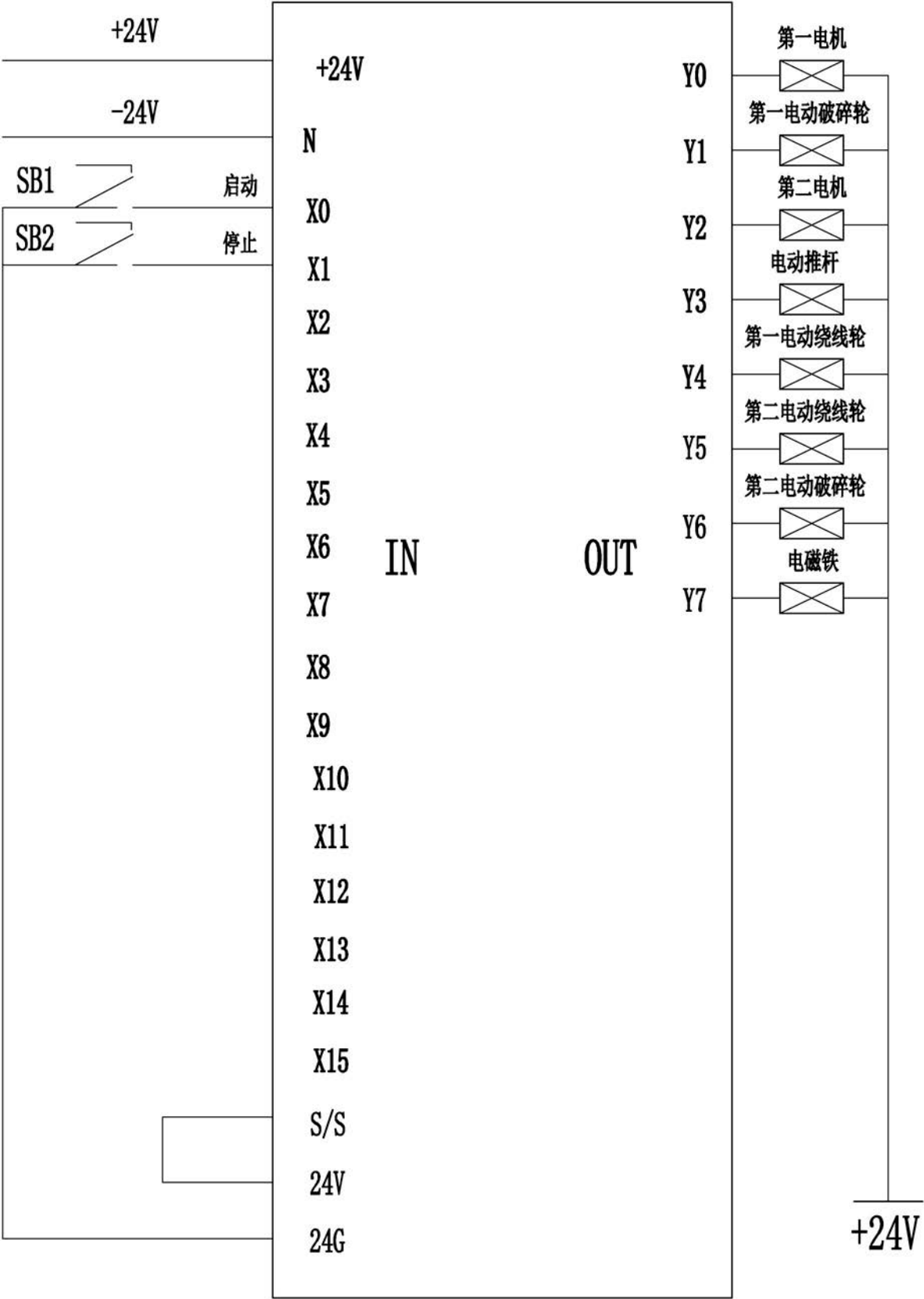


图10