



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115683692 A

(43) 申请公布日 2023. 02. 03

(21) 申请号 202211276656.7

(22) 申请日 2022.10.19

(71) 申请人 成都大熊猫繁育研究基地

地址 610057 四川省成都市成华区熊猫大道1375号

(72) 发明人 王也 寇洁 任鹏 李菁菁 张龙

(74) 专利代理机构 成都海成知识产权代理事务所(普通合伙) 51357

专利代理师 庞启成

(51) Int.Cl.

G01N 1/04 (2006.01)

G01N 1/34 (2006.01)

G01N 1/42 (2006.01)

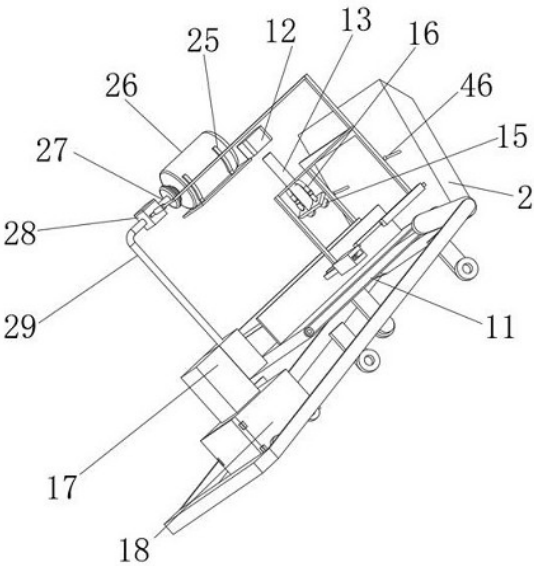
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54) 发明名称

一种便于提高大熊猫粪便纯净度的收集装置及收集方法

(57) 摘要

本发明公开了一种便于提高大熊猫粪便纯净度的收集装置及收集方法,涉及到大熊猫粪便研究领域,其包括收集箱,所述收集箱上活动安装有铲板,所述铲板的两侧均活动安装有支撑板,两个所述支撑板均安装在所述收集箱上,两个所述支撑板相互远离的一侧安装有一个踩压架。需要说明的是,在本发明中,通过气泵和液氮罐及其相关组件的合理配置,在进行大熊猫的粪便收集工作时,可以首先通过气泵的启动,使得两个吹气头能够吹气,进而将熊猫粪便上粘连的树叶或者灰尘吹走,以此保证熊猫粪便的纯净度;另外大熊猫粪便进入到连接筒内时,可以通过液氮的急冻,来避免熊猫粪便在堆积时,发酵或者滋生细菌之类的问题,从而最终整体上有效保证熊猫粪便的纯净度。



1. 一种便于提高大熊猫粪便纯净度的收集装置,其特征在于,其包括收集箱(1),所述收集箱(1)上活动安装有铲板(2),所述铲板(2)的两侧均活动安装有支撑板(4),两个所述支撑板(4)均安装在所述收集箱(1)上,两个所述支撑板(4)相互远离的一侧安装有一个踩压架(5),所述收集箱(1)上安装有推把(3);

所述收集箱(1)的顶侧安装有气泵(12),所述气泵(12)上连接有硬管(13),所述硬管(13)的底端安装有安装板(14),所述安装板(14)位于所述收集箱(1)内;所述安装板(14)上安装有两个吹气头(15),两个所述吹气头(15)上均连接有软管(16),两个所述软管(16)均连接在所述硬管(13)上;所述收集箱(1)内转动安装有两个转动轴(9),两个所述转动轴(9)上均套接有转辊(10),两个所述转辊(10)上套接有同一个传送带(11),所述收集箱(1)的一侧安装有电机(49),一个所述转动轴(9)安装在所述电机(49)上;

所述收集箱(1)上开设有连通孔(50),所述收集箱(1)远离所述铲板(2)的一侧安装有连接筒(17),所述连接筒(17)内安装有倾斜板(21),所述倾斜板(21)与所述传送带(11)相适配;所述连通孔(50)位于所述连接筒(17)内,所述连接筒(17)上安装有收纳箱(18),所述收纳箱(18)内安装有转轴(22),所述转轴(22)上转动安装有密封门(23),所述密封门(23)上安装有复位弹簧(24),所述复位弹簧(24)安装在连接筒(17)的内壁上;所述收纳箱(18)上转动安装有箱门(19),所述箱门(19)与所述收纳箱(18)上均安装有磁扣(20),两个所述磁扣(20)相吸附;所述收集箱(1)的顶侧安装有套接架(25),所述套接架(25)上套接有液氮罐(26),所述液氮罐(26)上连接有转接管(27),所述转接管(27)上连接有转接箱(28),所述转接箱(28)上连接有连接管(29),所述连接管(29)连接在所述连接筒(17)内。

2. 根据权利要求1所述的一种便于提高大熊猫粪便纯净度的收集装置,其特征在于,所述收集箱(1)内设有两个扶正板(36),两个所述扶正板(36)相互远离的一侧均安装有伸缩板(38),两个所述伸缩板(38)上均套接有收缩套(37),两个所述收缩套(37)分别安装在所述收集箱(1)的两侧内壁上;所述伸缩板(38)上安装有弹簧(43),所述弹簧(43)的另一端安装在所述收集箱(1)的内壁上。

3. 根据权利要求2所述的一种便于提高大熊猫粪便纯净度的收集装置,其特征在于,两个所述伸缩板(38)上均转动安装有带动杆(41),两个所述带动杆(41)上均转动安装有推拉杆(40),两个所述推拉杆(40)上安装有一个连接架(39),所述收集箱(1)上安装有两个挤压杆(46),两个所述挤压杆(46)均与所述连接架(39)相接触;所述带动杆(41)上转动安装有两个带动轴(42),两个所述带动轴(42)分别安装在所述伸缩板(38)和所述推拉杆(40)上。

4. 根据权利要求3所述的一种便于提高大熊猫粪便纯净度的收集装置,其特征在于,所述收集箱(1)的两侧内壁上均安装有限制套(44),两个所述限制套(44)内均活动安装有限制杆(45),两个所述限制杆(45)均安装在所述连接架(39)上。

5. 根据权利要求3所述的一种便于提高大熊猫粪便纯净度的收集装置,其特征在于,所述转接箱(28)上开设有两个通孔(30),所述转接管(27)和所述连接管(29)分别安装在两个所述通孔(30)内;所述转接箱(28)上开设有两个活动孔(32),两个所述活动孔(32)内活动安装有一个活动架(33),所述活动架(33)上安装有两个密封板(31),两个所述密封板(31)分别封堵所述转接管(27)和所述连接管(29)。

6. 根据权利要求5所述的一种便于提高大熊猫粪便纯净度的收集装置,其特征在于,所述活动架(33)上安装有固定套(34),所述固定套(34)内安装有拉杆(35),所述拉杆(35)上

安装有联动架(51),所述联动架(51)安装在一个所述伸缩板(38)上。

7.根据权利要求1所述的一种便于提高大熊猫粪便纯净度的收集装置,其特征在于,所述收集箱(1)的底侧四角位置安装有支架(47),四个所述支架(47)和所述收纳箱(18)的四角位置均转动安装有滚轮(48)。

8.根据权利要求1所述的一种便于提高大熊猫粪便纯净度的收集装置,其特征在于,两个所述支撑板(4)上均开设有转动孔(6),所述转动孔(6)内转动安装有安装轴(7),所述安装轴(7)的一端安装在所述铲板(2)上,所述安装轴(7)的另一端安装在所述踩压架(5)上。

9.根据权利要求8所述的一种便于提高大熊猫粪便纯净度的收集装置,其特征在于,所述安装轴(7)上套接有扭簧(8),所述扭簧(8)的一端安装在转动孔(6)内,所述扭簧(8)的另一端安装在所述安装轴(7)上。

10.一种便于提高大熊猫粪便纯净度的收集方法,其通过使用如权利要求1所述的便于提高大熊猫粪便纯净度的收集装置进行,其特征在于,包括以下步骤:

S1、首先推动推把3带动收集箱1移动,收集箱1能够带动铲板2,铲板2将大熊猫粪便铲到铲板2上,然后踩压踩压架5,带动两个安装轴7转动,两个安装轴7转动带动铲板2转动,并使得扭簧8受力,铲板2在转动时能够将熊猫粪便滑到传送带11上;

S2、启动气泵12,使得两个吹气头15能够吹气,将熊猫粪便上粘连的树叶或者灰尘吹走,保证熊猫粪便的纯净度;

S3、在铲板2关闭时,铲板2带动两个挤压杆46挤压连接架39,连接架39带动两个推拉杆40移动,两个推拉杆40带动两个带动杆41移动,两个带动杆41带动两个伸缩板38相互靠近,从而使得两个扶正板36相互靠近,将熊猫粪便推动到传送带11的中间位置,进而能够与连通孔50的位置对应,同时伸缩板38移动带动弹簧43受力拉伸;

S4、同时铲板2打开时,在两个弹簧43的收缩力配合下,使得两个伸缩板38复位,伸缩板38在复位时能够带动扶正板36复位,同时伸缩板38移动带动联动架51移动,联动架51移动带动拉杆35移动,拉杆35移动带动固定套34移动,固定套34移动带动活动架33移动,活动架33移动带动两个密封板31移动,使得两个通孔30能够露出,进而液氮罐26内的液氮依次通过转接管27、转接箱28和连接管29进入到连接筒17内,将熊猫粪便进行急冻,从而能够避免熊猫粪便在堆积时,发酵或者滋生细菌之类的问题,有效地保证了熊猫粪便的纯净度;

S5、收集后,拉開箱門19,即可將收集的熊貓糞便取出。

一种便于提高大熊猫粪便纯净度的收集装置及收集方法

技术领域

[0001] 本发明涉及大熊猫粪便研究技术领域,尤其涉及一种便于提高大熊猫粪便纯净度的收集装置及收集方法。

背景技术

[0002] 大熊猫的粪便包含它们身体的许多“密码”,科学家们如果在野外寻找到了野生大熊猫的粪便,除了对其进行初步观察分析之外,还会通过仪器来分析鉴别大熊猫粪便属于哪个个体。具体地,大熊猫为了防止食物划伤消化道,会分泌许多粘液细胞,这些粘液细胞会覆盖在粪便的表面,研究人员可以从这些信息中提取到DNA,从而判断该粪便属于哪个个体,这些DNA信息对于研究人员非常重要,当研究人员收集了足够多的DNA信息之后,就能够初步判断当地大熊猫的野生种群数量,亲缘关系图谱,以及这些大熊猫的性别比例等信息,因此大熊猫的粪便十分的重要,对其的采集也是研究人员工作之一。

[0003] 然而,一般在采集大熊猫粪便时,要么用收纳袋直接拿取,要么就用类似与扫帚簸箕之类的工具进行采集,方式粗放,这样采集后的粪便都堆积在一起,首先大熊猫的粪便会粘连许多的灰尘树叶之类的杂质;其次,堆积的粪便的在天气较热的时候,粪便容易滋生细菌或者发酵之类的问题,使得粪便的纯净度差,给研究人员的研究工作带来了困难。因此,需要一种便于提高大熊猫粪便纯净度的收集装置及收集方法来满足研究工作的需求。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种便于提高大熊猫粪便纯净度的收集装置及收集方法,以解决上述背景技术中提出的收集的大熊猫粪便纯净度差的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

一种便于提高大熊猫粪便纯净度的收集装置,其包括收集箱,所述收集箱上活动安装有铲板,所述铲板的两侧均活动安装有支撑板,两个所述支撑板均安装在所述收集箱上,两个所述支撑板相互远离的一侧安装有一个踩压架,所述收集箱上安装有推把;

所述收集箱的顶侧安装有气泵,所述气泵上连接有硬管,所述硬管的底端安装有安装板,所述安装板位于所述收集箱内,所述安装板上安装有两个吹气头,两个所述吹气头上均连接有软管,两个所述软管均连接在所述硬管上;

所述收集箱内转动安装有两个转动轴,两个所述转动轴上均套接有转辊,两个所述转辊上套接有同一个传送带,所述收集箱的一侧安装有电机,一个所述转动轴安装在所述电机上;

所述收集箱上开设有连通孔,所述收集箱远离所述铲板的一侧安装有连接筒,所述连接筒内安装有倾斜板,所述倾斜板与所述传送带相适配,所述连通孔位于所述连接筒内,所述连接筒上安装有收纳箱,所述收纳箱内安装有转轴,所述转轴上转动安装有密封门,所述密封门上安装有复位弹簧,所述复位弹簧安装在连接筒的内壁上,所述收纳箱上转动安装有箱门,所述箱门与所述收纳箱上均安装有磁扣,两个所述磁扣相吸附,所述收集箱

的顶侧安装有套接架,所述套接架上套接有液氮罐,所述液氮罐上连接有转接管,所述转接管上连接有转接箱,所述转接箱上连接有连接管,所述连接管连接在所述连接筒内。

[0006] 进一步地,在本发明较佳实施例当中,所述收集箱内设有两个扶正板,两个所述扶正板相互远离的一侧均安装有伸缩板,两个所述伸缩板上均套接有收缩套,两个所述收缩套分别安装在所述收集箱的两侧内壁上,所述伸缩板上安装有弹簧,所述弹簧的另一端安装在所述收集箱的内壁上。

[0007] 进一步地,在本发明较佳实施例当中,两个所述伸缩板上均转动安装有带动杆,两个所述带动杆上均转动安装有推拉杆,两个所述推拉杆上安装有一个连接架,所述收集箱上安装有两个挤压杆,两个所述挤压杆均与所述连接架相接触,所述带动杆上转动安装有两个带动轴,两个所述带动轴分别安装在所述伸缩板和所述推拉杆上。

[0008] 进一步地,在本发明较佳实施例当中,所述收集箱的两侧内壁上均安装有限制套,两个所述限制套内均活动安装有限制杆,两个所述限制杆均安装在所述连接架上。

[0009] 进一步地,在本发明较佳实施例当中,所述转接箱上开设有两个通孔,所述转接管和所述连接管分别安装在两个所述通孔内,所述转接箱上开设有两个活动孔,两个所述活动孔内活动安装有一个活动架,所述活动架上安装有两个密封板,两个所述密封板分别封堵所述转接管和所述连接管。

[0010] 进一步地,在本发明较佳实施例当中,所述活动架上安装有固定套,所述固定套内安装有拉杆,所述拉杆上安装有联动架,所述联动架安装在一个所述伸缩板上。

[0011] 进一步地,在本发明较佳实施例当中,所述收集箱的底侧四角位置安装有支架,四个所述支架和所述收纳箱的四角位置均转动安装有滚轮。

[0012] 进一步地,在本发明较佳实施例当中,两个所述支撑板上均开设有转动孔,所述转动孔内转动安装有安装轴,所述安装轴的一端安装在所述铲板上,所述安装轴的另一端安装在所述踩压架上。

[0013] 进一步地,在本发明较佳实施例当中,所述安装轴上套接有扭簧,所述扭簧的一端安装在转动孔内,所述扭簧的另一端安装在所述安装轴上。

[0014] 本发明还提出一种便于提高大熊猫粪便纯净度的收集方法,其通过上述的大熊猫粪便收集装置来进行,其包括以下步骤:

S1、首先推动推把带动收集箱移动,收集箱能够带动铲板,铲板将大熊猫粪便铲到铲板上,然后踩压踩压架,带动两个安装轴转动,两个安装轴转动带动铲板转动,并使得扭簧受力,铲板在转动时能够将熊猫粪便滑到传送带上;

S2、同时启动气泵,使得两个吹气头能够吹气,将熊猫粪便上粘连的树叶或者灰尘吹走,保证熊猫粪便的纯净度;

S3、同时在铲板关闭时,铲板带动两个挤压杆挤压连接架,连接架带动两个推拉杆移动,两个推拉杆带动两个带动杆移动,两个带动杆带动两个伸缩板相互靠近,从而使得两个扶正板相互靠近,将熊猫粪便推动到传送带的中间位置,能够与连通孔的位置对应,同时伸缩板移动带动弹簧受力拉伸;

S4、同时铲板打开时,在两个弹簧的收缩力的配合下,使得两个伸缩板复位,伸缩板在复位时能够带动扶正板复位,同时伸缩板移动带动联动架移动,联动架移动带动拉杆移动,拉杆移动带动固定套移动,固定套移动带动活动架移动,活动架移动带动两个密封板

移动,使得两个通孔能够露出,这样液氮罐内的液氮依次通过转接管、转接箱和连接管进入到连接筒内,将熊猫粪便进行急冻,这样能够避免熊猫粪便在堆积时,发酵或者滋生细菌之类的问题,有效的保证了熊猫粪便的纯净度;

S5、收集后,拉開箱门,即可将收集的熊猫粪便取出。

[0015] 本发明提出的便于提高大熊猫粪便纯净度的收集装置及收集方法的有益效果是:

在本发明中,通过气泵和液氮罐的设置,在进行大熊猫的粪便收集工作时,可以首先通过气泵的启动,使得两个吹气头能够吹气,将熊猫粪便上粘连的树叶或者灰尘吹走,保证熊猫粪便的纯净度;另外,大熊猫粪便进入到连接筒内时,通过液氮的急冻,能够避免熊猫粪便在堆积时,发酵或者滋生细菌之类的问题,有效的保证了熊猫粪便的纯净度。

[0016] 进一步地,在本发明中,通过铲板的设置,推动推把带动收集箱移动,收集箱能够带动铲板,铲板将大熊猫粪便铲到铲板上,然后踩压踩压架,踩压架能够带动两个安装轴转动,两个安装轴转动带动铲板转动,并使得扭簧受力,铲板在转动时能够将熊猫粪便滑到传送带上,完成大熊猫粪便的初步收集工作,不需要工作人员弯腰操作。

[0017] 更进一步地,在本发明中,通过两个扶正板的设置,使得两个扶正板相互靠近,将熊猫粪便推动到传送带的中间位置,能够与连通孔的位置对应,进而使得大熊猫粪便能够顺利的进入到连接筒内。

附图说明

[0018] 图1为本发明实施例提供的一种便于提高大熊猫粪便纯净度的收集装置的立体结构示意图;

图2为本发明实施例提供的一种便于提高大熊猫粪便纯净度的收集装置的背面结构示意图;

图3为本发明实施例提供的一种便于提高大熊猫粪便纯净度的收集装置的内部结构示意图;

图4为本发明实施例提供的一种便于提高大熊猫粪便纯净度的收集装置的铲板的局部剖视结构示意图;

图5为本发明实施例提供的一种便于提高大熊猫粪便纯净度的收集装置的转接箱的剖视结构示意图;

图6为本发明实施例提供的一种便于提高大熊猫粪便纯净度的收集装置的转接箱与连接管和转接管连接的结构示意图;

图7为本发明实施例提供的一种便于提高大熊猫粪便纯净度的收集装置的收缩套与伸缩板连接的结构示意图;

图8为本发明实施例提供的一种便于提高大熊猫粪便纯净度的收集装置的扶正板与伸缩板等结构连接的结构示意图;

图9为本发明实施例提供的一种便于提高大熊猫粪便纯净度的收集装置的限制条的结构示意图;

图10为本发明实施例提供的一种便于提高大熊猫粪便纯净度的收集装置的收集箱的局部剖视结构示意图。

[0019] 图中:1-收集箱;2-铲板;3-推把;4-支撑板;5-踩压架;6-转动孔;7-安装轴;8-扭

簧;9-转动轴;10-转辊;11-传送带;12-气泵;13-硬管;14-安装板;15-吹气头;16-软管;17-连接筒;18-收纳箱;19-箱门;20-磁扣;21-倾斜板;22-转轴;23-密封门;24-复位弹簧;25-套接架;26-液氮罐;27-转接管;28-转接箱;29-连接管;30-通孔;31-密封板;32-活动孔;33-活动架;34-固定套;35-拉杆;36-扶正板;37-收缩套;38-伸缩板;39-连接架;40-推拉杆;41-带动杆;42-带动轴;43-弹簧;44-限制套;45-限制杆;46-挤压杆;47-支架;48-滚轮;49-电机;50-连通孔;51-联动架。

具体实施方式

[0020] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0021] 因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0022] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0023] 另外,在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0024] 此外,术语“水平”、“竖直”、“垂直”等术语并不表示要求部件绝对竖直,而是可以稍微倾斜。如“竖直”仅仅是指其方向相对“水平”而言更加竖直,并不是表示该结构一定要完全竖直,而是可以稍微倾斜。

[0025] 在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

实施例

[0026] 请结合参照说明书附图1-10,本发明实施例提供一种便于提高大熊猫粪便纯净度的收集装置,其包括收集箱1,收集箱1上活动安装有铲板2,铲板2的两侧均活动安装有支撑板4,两个支撑板4均安装在收集箱1上,两个支撑板4相互远离的一侧安装有一个踩压架5,收集箱1上安装有推把3。

[0027] 进一步具体地,收集箱1的顶侧安装有气泵12,气泵12上连接有硬管13,硬管13的

底端安装有安装板14,安装板14位于收集箱1内,安装板14上安装有两个吹气头15,两个吹气头15上均连接有软管16,两个软管16均连接在硬管13上;收集箱1内转动安装有两个转动轴9,两个转动轴9上均套接有转辊10,两个转辊10上套接有同一个传送带11,收集箱1的一侧安装有电机49,一个转动轴9安装在电机49上。

[0028] 进一步具体地,收集箱1上开设有连通孔50,收集箱1远离铲板2的一侧安装有连接筒17,连接筒17内安装有倾斜板21,倾斜板21与传送带11相适配,连通孔50位于连接筒17内;连接筒17上安装有收纳箱18,收纳箱18内安装有转轴22,转轴22上转动安装有密封门23,密封门23上安装有复位弹簧24,复位弹簧24安装在连接筒17的内壁上;收纳箱18上转动安装有箱门19,箱门19与收纳箱18上均安装有磁扣20,两个磁扣20相吸附;收集箱1的顶侧安装有套接架25,套接架25上套接有液氮罐26,液氮罐26上连接有转接管27,转接管27上连接有转接箱28,转接箱28上连接有连接管29,连接管29连接在连接筒17内。

[0029] 需要说明的是,本发明实施例中,铲板2将大熊猫粪便铲到铲板2上,然后踩压踩压架5,带动两个安装轴7转动,两个安装轴7转动带动铲板2转动,并使得扭簧8受力,铲板2在转动时能够将熊猫粪便滑到传送带11上,同时启动气泵12,使得两个吹气头15能够吹气,将熊猫粪便上粘连的树叶或者灰尘吹走,保证熊猫粪便的纯净度。另外,还需要说明的是,铲板2打开时,在两个弹簧43的收缩力的配合下,使得两个伸缩板38复位,伸缩板38在复位时能够带动扶正板36复位,同时伸缩板38移动带动联动架51移动,联动架51移动带动拉杆35移动,拉杆35移动带动固定套34移动,固定套34移动带动活动架33移动,活动架33移动带动两个密封板31移动,使得两个通孔30能够露出,进而液氮罐26内的液氮依次通过转接管27、转接箱28和连接管29进入到连接筒17内,将熊猫粪便进行急冻,从而能够避免熊猫粪便在堆积时,发酵或者滋生细菌之类的问题,有效的保证了熊猫粪便的纯净度。

[0030] 进一步地,在本发明实施例中,收集箱1内设有两个扶正板36,两个扶正板36相互远离的一侧均安装有伸缩板38,两个伸缩板38上均套接有收缩套37,两个收缩套37分别安装在收集箱1的两侧内壁上;伸缩板38上安装有弹簧43,弹簧43的另一端安装在收集箱1的内壁上。需要说明的是,本发明实施例中,通过弹簧43的设置,能够便于伸缩板38的复位,从而使得扶正板36能够便于复位,提高了扶正板36的运行效率。

[0031] 进一步地,在本发明实施例中,两个伸缩板38上均转动安装有带动杆41,两个带动杆41上均转动安装有推拉杆40,两个推拉杆40上安装有一个连接架39,收集箱1上安装有两个挤压杆46,两个挤压杆46均与连接架39相接触,带动杆41上转动安装有两个带动轴42,两个带动轴42分别安装在伸缩板38和推拉杆40上。需要说明的是,本发明实施例中,连接架39在移动时,连接架39带动两个推拉杆40移动,两个推拉杆40带动两个带动杆41移动,两个带动杆41带动两个伸缩板38相互靠近,从而使得两个扶正板36相互靠近,将熊猫粪便推动到传送带11的中间位置,能够与连通孔50的位置对应。

[0032] 进一步地,在本发明实施例中,收集箱1的两侧内壁上均安装有限制套44,两个限制套44内均活动安装有限制杆45,两个限制杆45均安装在连接架39上。需要说明的是,本发明实施例中,连接架39在移动时,通过限制杆45在限制套44内移动,使得连接架39被限制只能够水平移动。

[0033] 进一步地,在本发明实施例中,转接箱28上开设有两个通孔30,转接管27和连接管29分别安装在两个通孔30内,转接箱28上开设有两个活动孔32,两个活动孔32内活动安装

有一个活动架33,活动架33上安装有两个密封板31,两个密封板31分别封堵转接管27和连接管29。需要说明的是,本发明实施例中,通过密封板31的打开或者关闭,实现在熊猫粪便输送至连接筒17内时,液氮能够流出进行急冻,避免液氮的浪费。

[0034] 进一步地,在本发明实施例中,活动架33上安装有固定套34,固定套34内安装有拉杆35,拉杆35上安装有联动架51,联动架51安装在一个伸缩板38上。需要说明的是,本发明实施例中,在伸缩板38移动时,联动架51通过拉杆35带动固定套34移动,固定套34能够带动活动架33移动,活动架33能够带动两个密封板31打开或者关闭。

[0035] 进一步地,在本发明实施例中,收集箱1的底侧四角位置安装有支架47,四个支架47和收纳箱18的四角位置均转动安装有滚轮48。需要说明的是,本发明实施例中,通过多个滚轮48的设置,使得收集箱1和收纳箱18能够便于进行移动,从而便于进行分别的铲除收集。

[0036] 进一步地,在本发明实施例中,两个支撑板4上均开设有转动孔6,转动孔6内转动安装有安装轴7,安装轴7的一端安装在铲板2上,安装轴7的另一端安装在踩压架5上。需要说明的是,本发明实施例中,在踩下踩压架5时,可以带动两个安装轴7转动,进而使得铲板2能够关闭。

[0037] 进一步地,在本发明实施例中,安装轴7上套接有扭簧8,扭簧8的一端安装在转动孔6内,扭簧8的另一端安装在安装轴7上。需要说明的是,本发明实施例中,通过扭簧8的设置,能够帮助安装轴7复位,这样使得铲板2能够便于进行复位。

[0038] 进一步地,在本发明实施例中,还提供一种大熊猫粪便收集方法,其通过本发明实施例提供的上述便于提高大熊猫粪便纯净度的收集装置来进行实施收集操作,其包括以下步骤:

S1、首先推动推把3带动收集箱1移动,收集箱1能够带动铲板2,铲板2将大熊猫粪便铲到铲板2上,然后踩压踩压架5,带动两个安装轴7转动,两个安装轴7转动带动铲板2转动,并使得扭簧8受力,铲板2在转动时能够将熊猫粪便滑到传送带11上。

[0039] S2、启动气泵12,使得两个吹气头15能够吹气,将熊猫粪便上粘连的树叶或者灰尘吹走,保证熊猫粪便的纯净度。

[0040] S3、在铲板2关闭时,铲板2带动两个挤压杆46挤压连接架39,连接架39带动两个推拉杆40移动,两个推拉杆40带动两个带动杆41移动,两个带动杆41带动两个伸缩板38相互靠近,从而使得两个扶正板36相互靠近,将熊猫粪便推动到传送带11的中间位置,能够与连通孔50的位置对应,同时伸缩板38移动带动弹簧43受力拉伸。

[0041] S4、铲板2打开时,在两个弹簧43的收缩力的配合下,使得两个伸缩板38复位,伸缩板38在复位时能够带动扶正板36复位,同时伸缩板38移动带动联动架51移动,联动架51移动带动拉杆35移动,拉杆35移动带动固定套34移动,固定套34移动带动活动架33移动,活动架33移动带动两个密封板31移动,使得两个通孔30能够露出,进而液氮罐26内的液氮依次通过转接管27、转接箱28和连接管29进入到连接筒17内,将熊猫粪便进行急冻,从而能够避免熊猫粪便在堆积时,发酵或者滋生细菌之类的问题,有效的保证了熊猫粪便的纯净度。

[0042] S5、收集后,拉開箱門19,即可將收集的熊貓糞便取出。

[0043] 需要强调的是,本发明实施例提供的大熊猫粪便收集装置的工作原理是:首先,推动推把3带动收集箱1移动,收集箱1能够带动铲板2,铲板2将大熊猫粪便铲到铲板2上,然后

踩压踩压架5,踩压架5能够带动两个安装轴7转动,两个安装轴7转动带动铲板2转动,并使得扭簧8受力,铲板2在转动时能够将熊猫粪便滑到传送带11上,完成大熊猫粪便的初步收集工作;

进一步的,在大熊猫粪便滑落到传送带11上以后,同步的启动气泵12,使得两个吹气头15能够吹气,将熊猫粪便上粘连的树叶或者灰尘吹走,保证熊猫粪便的纯净度,同时在铲板2关闭时,铲板2带动两个挤压杆46挤压连接架39,连接架39带动两个推拉杆40移动,两个推拉杆40带动两个带动杆41移动,两个带动杆41带动两个伸缩板38相互靠近,从而使得两个扶正板36相互靠近,将熊猫粪便推动到传送带11的中间位置,能够与连通孔50的位置对应,使得大熊猫粪便能够顺利的进入到连接筒17内,同时伸缩板38移动带动弹簧43受力拉伸;

更进一步的,铲板2打开时,在两个弹簧43的收缩力的配合下,使得两个伸缩板38复位,伸缩板38在复位时能够带动扶正板36复位,同时伸缩板38移动带动联动架51移动,联动架51移动带动拉杆35移动,拉杆35移动带动固定套34移动,固定套34移动带动活动架33移动,活动架33移动带动两个密封板31移动,使得两个通孔30能够露出,进而液氮罐26内的液氮依次通过转接管27、转接箱28和连接管29进入到连接筒17内,将熊猫粪便进行急冻,从而能够避免熊猫粪便在堆积时,发酵或者滋生细菌之类的问题,有效的保证了熊猫粪便的纯净度,收集后,拉开箱门19,即可将收集的熊猫粪便取出。

[0044] 综上所述,本发明实施例提供的便于提高大熊猫粪便纯净度的收集装置及收集方法,通过气泵和液氮罐的设置,在进行大熊猫粪便收集工作时,可以通过气泵的启动,使得两个吹气头能够吹气,将熊猫粪便上粘连的树叶或者灰尘吹走,保证熊猫粪便的纯净度;并且,大熊猫粪便进入到连接筒内时,通过液氮的急冻,能够避免熊猫粪便在堆积时,发酵或者滋生细菌之类的问题,有效的保证了熊猫粪便的纯净度;通过铲板的设置,推动推把带动收集箱移动,收集箱能够带动铲板,铲板将大熊猫粪便铲到铲板上,然后踩压踩压架,踩压架能够带动两个安装轴转动,两个安装轴转动带动铲板转动,并使得扭簧受力,铲板在转动时能够将熊猫粪便滑到传送带上,完成大熊猫粪便的初步收集工作,故不需要工作人员弯腰操作,从而不但降低了收集工作的工作强度,同时也提高了大熊猫粪便的纯净度。

[0045] 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。

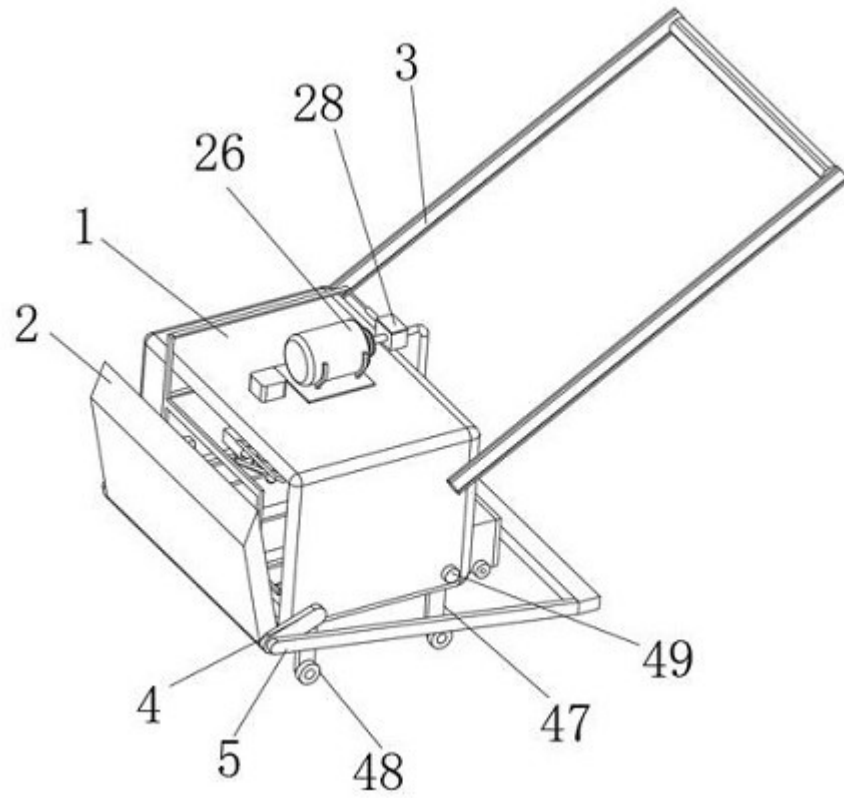


图1

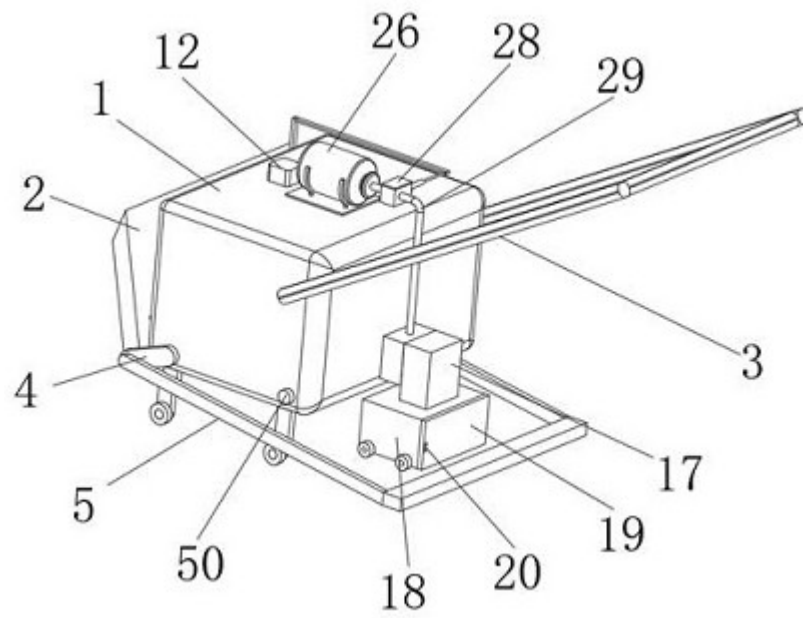


图2

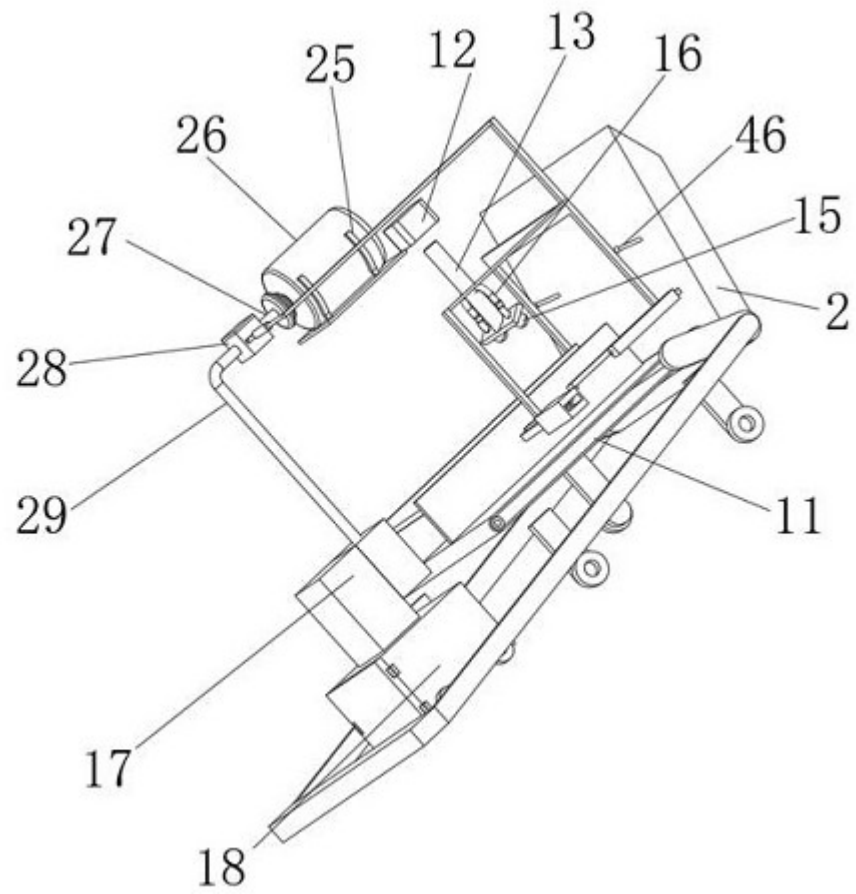


图3

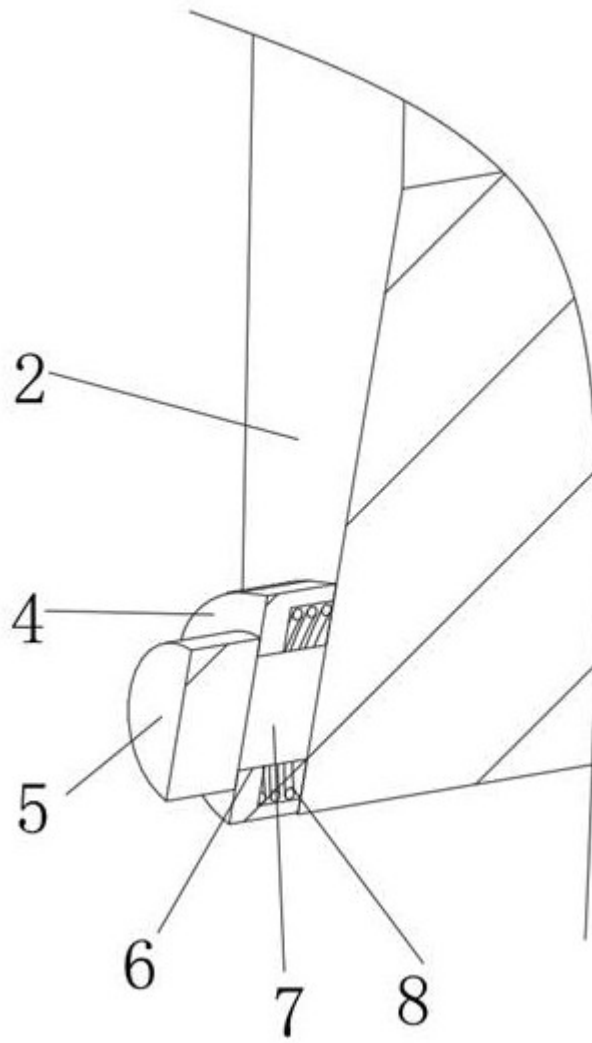


图4

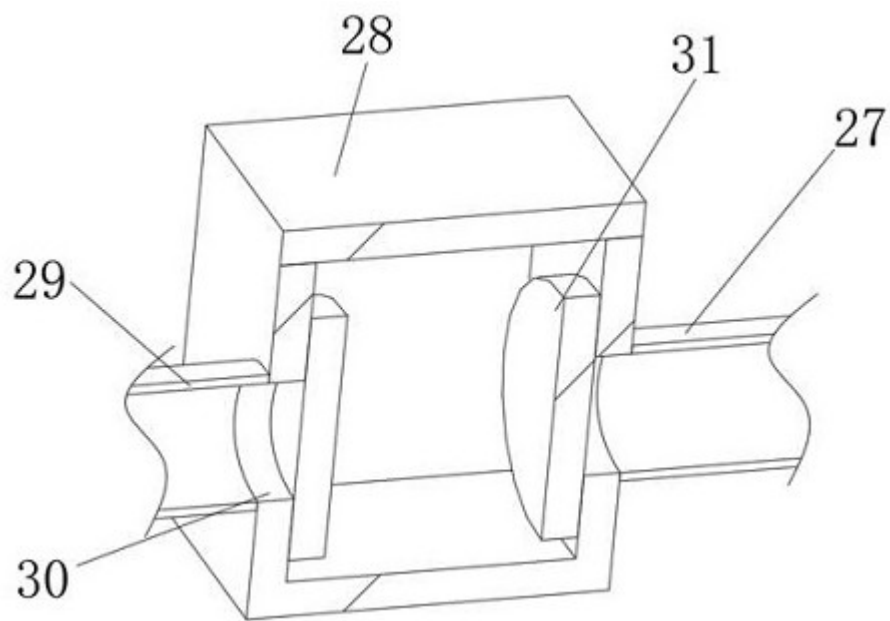


图5

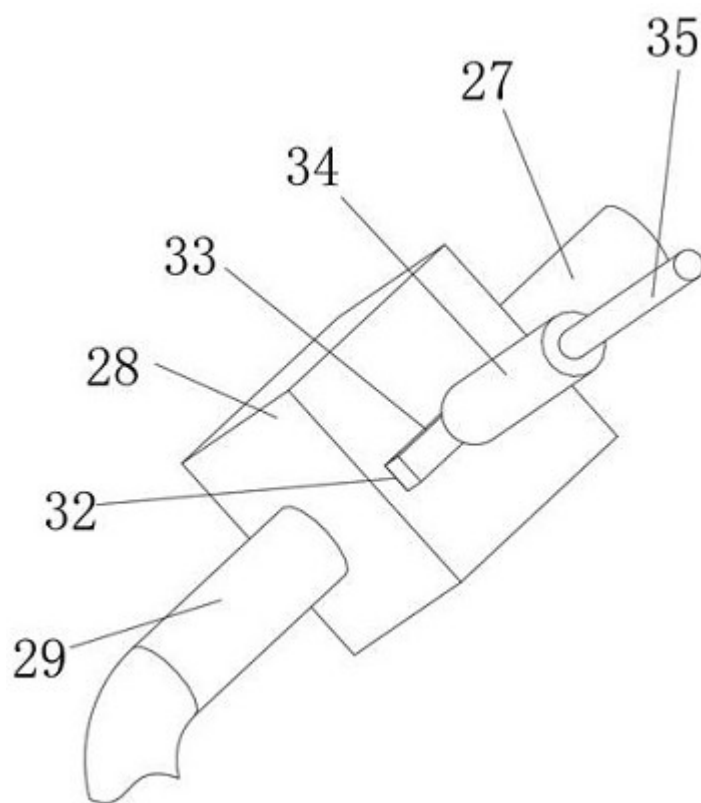


图6

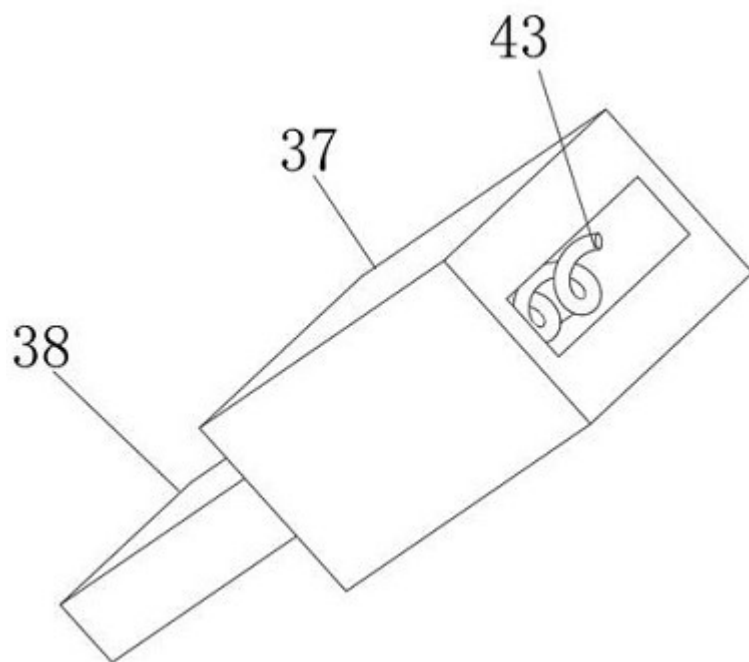


图7

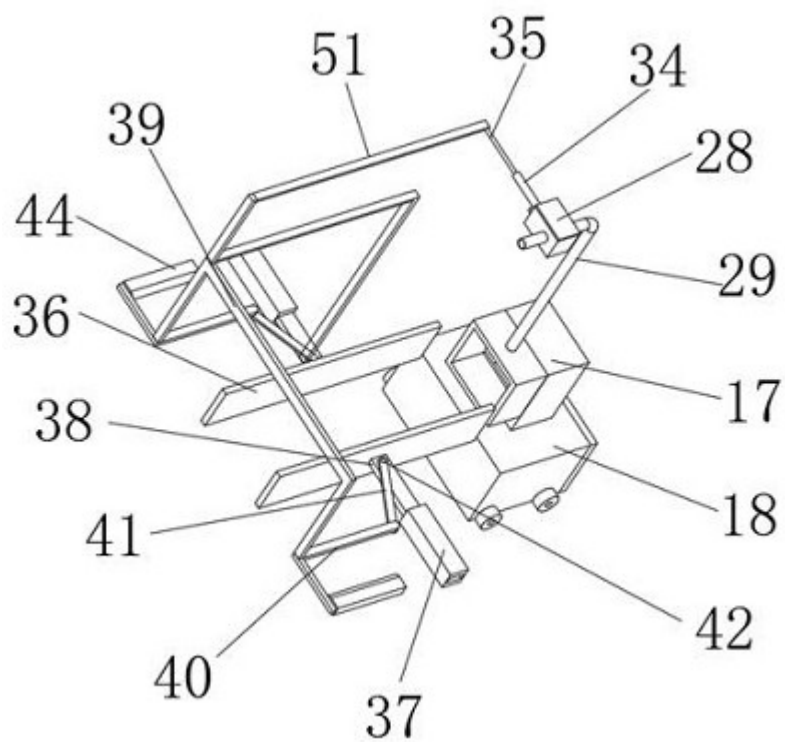


图8

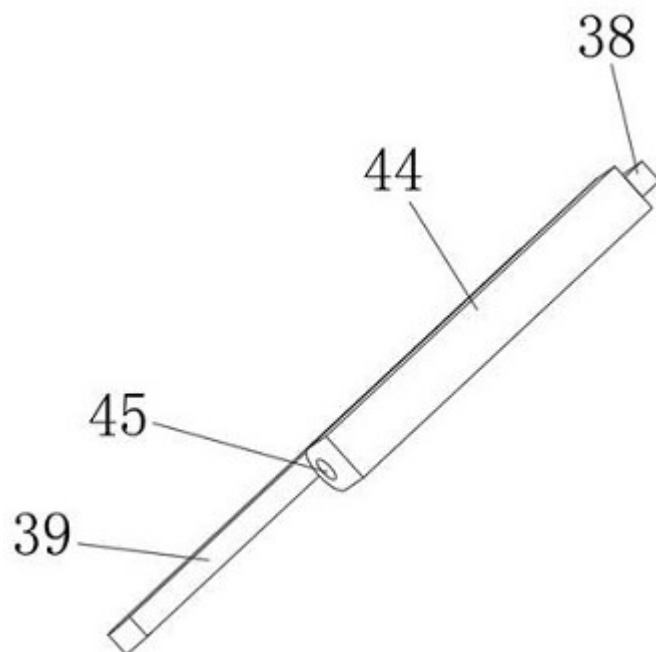


图9

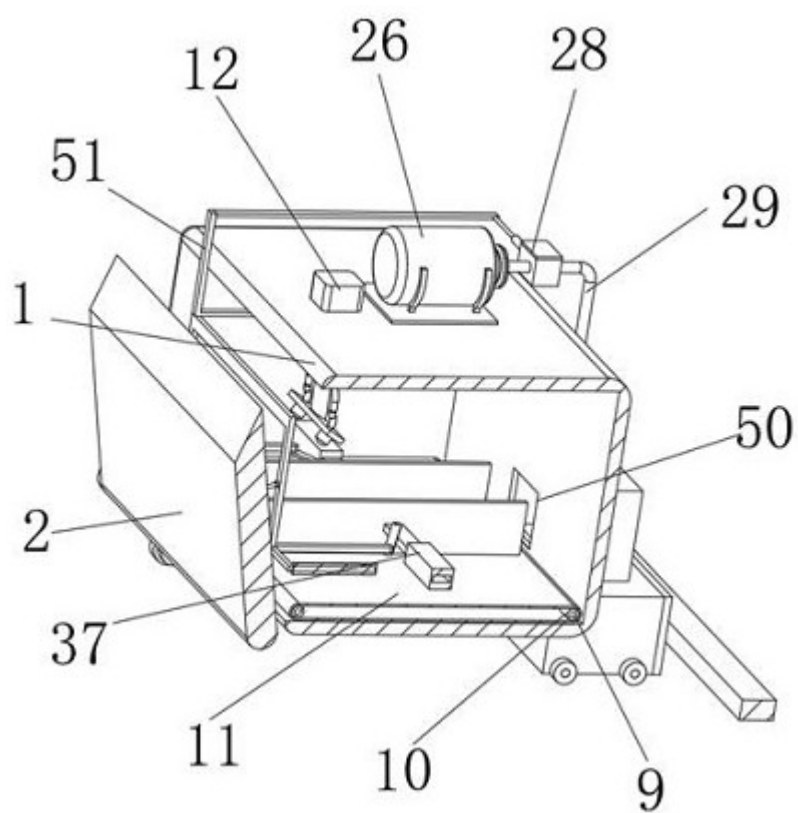


图10