



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213671074 U

(45) 授权公告日 2021.07.13

(21) 申请号 202022426875.1

B02C 18/16 (2006.01)

(22) 申请日 2020.10.28

A61L 2/10 (2006.01)

(73) 专利权人 史瑞美(厦门)科技有限公司

A61L 2/18 (2006.01)

地址 361009 福建省厦门市中国(福建)自由贸易试验区厦门片区港中路1730号01单元401

A61L 11/00 (2006.01)

(72) 发明人 洪国焱 洪翔宾 马晓波 杨园园 陈嘉明

(74) 专利代理机构 北京君泊知识产权代理有限公司 11496

代理人 王程远

(51) Int. Cl.

B09B 3/00 (2006.01)

B09B 5/00 (2006.01)

B02C 18/14 (2006.01)

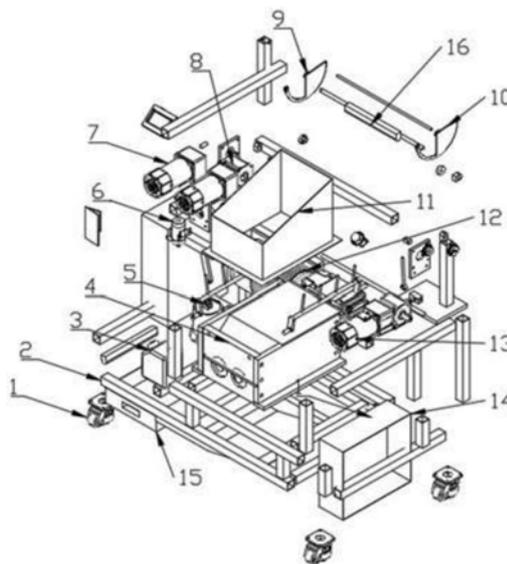
权利要求书1页 说明书6页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种处理医疗废物的装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种处理医疗废物的装置。该装置包括：物料箱内部设有紫外线灯管及压力臂；压料电机与压力臂电连接；刀片箱设于物料箱的下方，内部设有刀片组机构；消毒液罐通过消毒液泵与刀片箱连通；水泵出口端与刀片箱连通；抽水电机提供固液混合物在刀片箱和物料箱之间往复循环的动力；废物收集箱通过过滤网与刀片箱连通。本实用新型的有益效果为：所述装置为可集成一体安装实现现场就地处理，有效节约处理成本，且为全自动处理装置，处理效率高；处理过程中不产生二噁英、呋喃和生物气胶，将具有生物危害性的废物转化为良性废物，废水可降解，对环境无任何污染；对处理前后的医疗废物进行重量监测，有效避免了医疗废物的泄漏或流失情况。



1. 一种处理医疗废物的装置,其特征在于,所述装置包括:
物料箱(11),其内部设有紫外线灯管(16)及压力臂;
压料电机(13),其与所述压力臂电连接;
刀片箱(4),其设于所述物料箱(11)的下方,内部设有刀片组机构;
消毒液罐(3),其通过消毒液泵(6)与所述刀片箱(4)连通;
水泵(5),其出口端与所述刀片箱(4)连通;
抽水电机(7),其提供固液混合物在所述刀片箱(4)和所述物料箱(11)之间往复循环的动力;
废物收集箱(15),其通过过滤网与所述刀片箱(4)连通。
2. 根据权利要求1所述的处理医疗废物的装置,其特征在于,所述刀片组机构包括主动轴(20)和从动轴(21),所述主动轴(20)上设有角度不同的多个刀片(27)构成的刀组A(24),所述从动轴(21)上设有角度不同的多个刀片(27)构成的刀组B(25),所述刀组A(24)和所述刀组B(25)相对咬合。
3. 根据权利要求2所述的处理医疗废物的装置,其特征在于,所述主动轴(20)与主电机(12)连接,所述从动轴(21)的端部通过齿轮(26)与所述主动轴(20)的端部连接。
4. 根据权利要求2所述的处理医疗废物的装置,其特征在于,相邻的两个刀片(27)的间隔为0.02-0.08cm,所述刀组A(24)和所述刀组B(25)位置相对应的两个刀片(27)的咬合角度为 15° - 30° 。
5. 根据权利要求3所述的处理医疗废物的装置,其特征在于,所述物料箱(11)内部还设有第一重量传感器,所述废物收集箱(15)内部还设有第二重量传感器和烘干装置。
6. 根据权利要求5所述的处理医疗废物的装置,其特征在于,所述装置还包括电控柜(14),其与所述抽水电机(7)、所述主电机(12)、所述压料电机(13)、所述水泵(5)、所述消毒液泵(6)、所述紫外线灯管(16)、所述第一重量传感器、所述烘干装置和所述第二重量传感器电连接。
7. 根据权利要求6所述的处理医疗废物的装置,其特征在于,所述废物收集箱(15)内设有消杀装置,所述消杀装置与所述电控柜(14)电连接。
8. 根据权利要求1所述的处理医疗废物的装置,其特征在于,所述刀片箱(4)和所述物料箱(11)的内侧顶端均设有多个高压喷头。
9. 根据权利要求3所述的处理医疗废物的装置,其特征在于,所述物料箱(11)设有全自动进料门,所述进料门与自动开门电机(8)电连接。
10. 根据权利要求9所述的处理医疗废物的装置,其特征在于,所述物料箱(11)、所述刀片箱(4)、所述废物收集箱(15)、所述水泵(5)、所述消毒液泵(6)、所述抽水电机(7)、所述自动开门电机(8)、所述主电机(12)和所述压料电机(13)集成设于一个壳体箱中,所述壳体箱通过支架(2)与多个脚轮(1)连接。

一种处理医疗废物的装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗器械技术领域,具体而言,涉及一种处理医疗废物的装置。

背景技术

[0002] 医疗废物是指医院所有需要丢弃、不能再利用的废物,包括生物性和非生物性的,也包括生活垃圾。医疗废物中可能含有大量病原微生物和有害化学物质,甚至会有损伤性物质,因此医疗废物被列入国家危险废物名录,要按照危险废物处置规范进行处置,未经消毒预处理的医疗废物不允许直接填埋。医疗废物常见的处置方法有化学消毒法、高温焚烧法、等离子体法、高温灭菌法、电磁波灭菌法等。由于对焚烧后产物环保处理要求高,处理设备成本高;同时,等离子体法、高温灭菌法和电磁波灭菌法等其他处理方式需要对医疗废物进行运送,因为医疗废物体积较大,运输繁琐困难,运输设备简陋,不仅会使污染物泄漏,增加传染风险,还增加了运输成本。

实用新型内容

[0003] 为解决上述问题,本实用新型的目的在于提供一种处理医疗废物的装置。该装置包括:

[0004] 物料箱,其内部设有紫外线灯管及压力臂;

[0005] 压料电机,其与所述压力臂电连接;

[0006] 刀片箱,其设于所述物料箱的下方,内部设有刀片组机构;

[0007] 消毒液罐,其通过消毒液泵与所述刀片箱连通;

[0008] 水泵,其出口端与所述刀片箱连通;

[0009] 抽水电机,其提供固液混合物在所述刀片箱和所述物料箱之间往复循环的动力;

[0010] 废物收集箱,其通过过滤网与所述刀片箱连通。

[0011] 作为本实用新型进一步的改进,所述刀片组机构包括主动轴和从动轴,所述主动轴上设有角度不同的多个刀片构成的刀组A,所述从动轴上设有角度不同的多个刀片构成的刀组B,所述刀片组A和所述刀片组B相对咬合。

[0012] 作为本实用新型进一步的改进,所述主动轴与主电机连接,所述从动轴的端部通过齿轮与所述主动轴的端部连接。

[0013] 作为本实用新型进一步的改进,相邻的两个刀片的间隔为0.02-0.08cm,所述刀组A和所述刀组B位置相对应的两个刀片的咬合角度为 15° - 30° 。

[0014] 作为本实用新型进一步的改进,所述物料箱内部还设有第一重量传感器,所述废物收集箱内部还设有第二重量传感器和烘干装置。

[0015] 作为本实用新型进一步的改进,所述装置还包括电控柜,其与所述抽水电机、所述主电机、所述压料电机、所述水泵、所述消毒液泵、所述紫外线灯管、所述第一重量传感器、数数烘干装置和所述第二重量传感器电连接。

[0016] 作为本实用新型进一步的改进,所述废物收集箱内设有消杀装置,所述消杀装置

与所述电控柜电连接。

[0017] 作为本实用新型进一步的改进,所述刀片箱和所述物料箱的内侧顶端均设有多个高压喷头。

[0018] 作为本实用新型进一步的改进,所述物料箱设有全自动进料门,所述进料门与自动开门电机电连接。

[0019] 作为本实用新型进一步的改进,所述物料箱、所述刀片箱、所述废物收集箱、所述水泵、所述消毒液泵、所述抽水电机、所述自动开门电机、所述主电机和所述压料电机集成设于一个壳体箱中,所述壳体箱通过支架与多个脚轮连接。

[0020] 本实用新型的有益效果为:

[0021] 所述处理医疗废物的装置为可集成一体安装实现现场就地处理,有效节约处理成本,且为全自动处理装置,省去了记录、包装和转运过程,处理效率高;

[0022] 医疗废物处理过程中不产生二噁英、呋喃和生物气胶,将具体的生物危害性的废物转化为良性废物,废水可降解,对环境无任何污染,可以减少90%的固体废物填量;

[0023] 对处理前后的医疗废物进行重量监测,有效避免了医疗废物的泄漏或流失情况。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0025] 图1为本实用新型实施例所述的一种处理医疗废物的装置爆炸图;

[0026] 图2为本实用新型实施例所述的一种处理医疗废物的装置中刀片箱内部结构示意图。

[0027] 图中,

[0028] 1、脚轮;2、支架;3、消毒液罐;4、刀片箱;5、水泵;6、消毒液泵;7、抽水电机;8、自动开门电机;9、左门把手;10、右门把手;11、物料箱;12、主电机;13、压料电机;14、电控柜;15、废物收集箱;16、紫外线灯管;17、前壁板;18、左侧板;19、支撑板;20、主动轴;21、从动轴;22、右侧板;23、后壁板;24、刀组A;25、刀组B;26、齿轮;27、刀片。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0030] 需要说明,若本实用新型实施例中有涉及方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……),则该方向性指示仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0031] 另外,在本实用新型的描述中,所用术语仅用于说明目的,并非旨在限制本实用新型的范围。术语“包括”和/或“包含”用于指定所述元件、步骤、操作和/或组件的存在,但并不

不排除存在或添加一个或多个其他元件、步骤、操作和/或组件的情况。术语“第一”、“第二”等可能用于描述各种元件，不代表顺序，且不对这些元件起限定作用。此外，在本实用新型的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个及两个以上。这些术语仅用于区分一个元素和另一个元素。结合以下附图，这些和/或其他方面变得显而易见，并且，本领域普通技术人员更容易理解关于本实用新型所述实施例的说明。附图仅出于说明的目的用来描绘本实用新型所述实施例。本领域技术人员将很容易地从以下说明中认识到，在不背离本实用新型所述原理的情况下，可以采用本实用新型所示结构和方法的替代实施例。

[0032] 如图1-2所示，本实用新型实施例所述的一种处理医疗废物的装置，该装置包括：

[0033] 物料箱11，其内部设有紫外线灯管16及压力臂。紫外线灯管16用于对未进行粉碎医疗废物进行初次消杀处理，本实施例中紫外线灯管16通过插接的方式固定于物料箱11的上部，也可以选用其他的连接方式实现紫外线灯管16的固定，而不仅限于上述连接方式。可选的，物料箱11中还可设有第一重量传感器。第一重量传感器用于对未处理的医疗废物进行称重，并将称重结果传输至电控柜14予以记录。物料箱11对处理前的医疗废物进行储存，对处理前的医疗废物进行消杀和称重均在物料箱11中进行。

[0034] 压料电机13，其与压力臂电连接。压料电机13带动压力臂对物料箱11中的医疗废物进行压实，使医疗废物体积缩小，便于其进入刀具箱4中进行粉碎。本申请采用电机驱动压力臂的方式，代替了利用水力来驱动压力臂的传统方式，有效提高了压实效率。本实施例中压料电机13通过槽钢和螺栓固定于物料箱11的外侧壁上，压料电机13也可选用其他设置位置和连接方式，本申请不做具体限定。

[0035] 刀片箱4，其内部设有刀片组机构，刀片箱4设于物料箱11的下方，刀片箱4和物料箱11之间设有进料阀。被压实的医疗废物通过进料阀进入到刀具箱4中，之后通过刀片组机构对其进行粉碎处理。可选的，进料阀可以通过人工操作进行控制，也可以通过电控柜14对其进行控制。本实施例中为了实现处理医疗废物的装置的全自动化处理，将进料阀与电控柜14电连接，以实现电控柜14控制进料阀的开启和关闭。本实施例中刀片箱4通过其外侧顶部的槽钢与物料箱11的外侧底端螺栓连接。也可选择其他连接方式实现物料箱11与刀片箱4之间的固定连接，本申请不做具体限定。

[0036] 消毒液罐3，其通过消毒液泵6与刀片箱4连通；

[0037] 水泵5，其出口端与刀片箱4连通，水泵5的入口端与储水箱连通。

[0038] 通过水泵5将储水箱中的自来水或纯净水输送至刀片箱4中，通过消毒液泵6将消毒液罐3中的消毒液输送至刀片箱4中，根据消毒液与水的设定比例来控制水与消毒液的相对输入量，直至得到一定浓度的消毒水将粉碎的医疗废物全部浸没即关闭水泵5和消毒液泵6，被粉碎的医疗废物浸泡于消毒水中形成固液混合物。

[0039] 抽水电机7，其提供固液混合物在刀片箱4和物料箱11之间往复循环的动力。抽水电机7将固液混合物从刀片箱4的最低处抽送至物料箱11的最高处，之后固液混合物再从物料箱11中的最高处淋撒下来，以此在刀片箱4和物料箱11之间形成一个环状水流往复循环，不仅可以使医疗废物颗粒得到充分消毒，同时医疗废物在淋撒过程中会冲刷物料箱11和刀片箱4的内壁以及刀片组机构，可以清理残留在物料箱11和刀片箱4中以及刀片组机构上的医疗废物，同时还能够对其达到消毒效果。在此过程中进料阀一直处于开启状态。

[0040] 废物收集箱15，其通过过滤网与刀片箱4连通。可选的，废物收集箱15内部设有第

二重量传感器和烘干装置。过滤网对消毒后的固液混合物进行固液分离,分离出的液体经过检测仪器对其组分和浓度进行检测,如达到排放标准则将其直接排放到下水管道中。分离出的固体则留在废物收集箱15中,通过烘干装置对其进行烘干,之后通过第二重量传感器对烘干后的固体进行称重,并将重量数据上传至电控柜14中予以记录。电控柜14通过预先设定的程序对处理前后的医疗废物的重量数据进行分析计算,如处理前后的减重处于正常范围内则对固体进行转运或存放,如处理前后医疗废物的减重超出正常范围则需工作人员进一步核查,确认医疗废物处理过程中是否存在医疗废物的流失或泄漏。本实施例中废物收集箱15设置于工具箱4的下方,过滤网设置在工具箱4和收集箱15之间,且废物收集箱15设置为抽屉形成,待处理完成后可将废物收集箱15抽出,对固体医疗废物实时下一步操作。过滤网的孔径根据粉碎后医疗废物的粒径来确定,本实施例中过滤网的孔径选用6-9mm,也可设定其他孔径的过滤网,而不仅限于上述孔径。

[0041] 进一步的,刀片组机构包括主动轴20和从动轴21,主动轴20上设有刀组A24,刀组A24为均匀设置的多个刀片27且多个刀片27的设置角度不同;从动轴21上设有刀组B25,刀组B25为均匀设置的多个刀片27且多个刀片27的设置角度不同。刀组A24和刀组B25的多个刀片27设置为不同角度安装,可以使其对不同形状或下落角度的医疗废物实现切割粉碎。刀组A24和刀组B25相对咬合,刀组A24的多个刀片27分别与刀组B25的多个刀片27相互啮合。本实施例中相邻两个刀片27之间的安装角度差设置为 15° - 25° 范围内,也可选择其他角度差,本申请不做具体限定。

[0042] 进一步的,主动轴20与主电机12连接,从动轴21的端部通过齿轮26与主动轴20的端部连接。主电机12驱动主动轴20转动,主动轴20通过齿轮26驱动从动轴21向相反的方向转动,使刀组A24和刀组B25相对咬合,对医疗废物进行挤压并粉碎。本实施例中主电机12驱动主动轴20逆时针转送,从动轴21则进行顺时针转动。

[0043] 进一步的,相邻的两个刀片27的间隔为0.02-0.08cm,刀组A24和刀组B25位置相对应的两个刀片27的咬合角度为 15° - 30° 。此设置方式可以使得粉碎后的医疗废物的粒径处于5-8mm之间,便于过滤网对医疗废物颗粒实现过滤。相邻的两个刀片27的间隔和相对应的两个刀片27的咬合角度可以根据过滤网的孔径来确定,以得到可以被过滤网过滤的医疗废物颗粒为目的。

[0044] 进一步的,还包括电控柜14,其与抽水电机7、主电机12、压料电机13、水泵5、消毒液泵6、紫外线灯管16、第一重量传感器、烘干装置和第二重量传感器电连接。为了实现所述处理医疗废物的装置的自动化控制,本实施例将抽水电机7、主电机12、压料电机13、水泵5、消毒液泵6、紫外线灯管16、烘干装置和重量传感器都通过电控柜14进行集成控制,通过电控柜14的设定控制程序控制抽水电机7、主电机12、压料电机13、水泵5、消毒液泵6、紫外线灯管16、烘干装置的开启或关闭,并对处理过程中的数据进行发送和监测。本实施例中通过电控柜14实现处理医疗废物装置的全自动操作,当医疗废物投放在物料箱11中时,第一重量传感器自动进行此次处理前物料的称重,第二重量传感器会自动对处理完的固体残渣称量,通过电控柜14计算出此次处理过程是否存在医疗废物泄漏或者流失情况,做到减重达到标准。电控柜14设定的控制程序在处理过程中和处理结束后,会通过数据监测和算出此次处理过程中的细菌、病毒或微生物的消灭指数,并自动将数据发送至终端平台。

[0045] 进一步的,废物收集箱15内设有消杀装置,消杀装置与电控柜14电连接。消杀装置

用于对废物收集箱15中的固体废物进行二次消杀,以确保医疗废物排放的安全性。通过电控柜14对消杀装置进行自动控制,本实施例中消杀装置选用的为紫外线消杀装置,也可选择其他类型的消杀装置,本申请不做具体限定。

[0046] 进一步的,刀片箱4和物料箱11的内侧顶端均设有多个高压喷头。高压喷头用于对刀片箱4和物料箱11内部进行高压冲洗,进一步去除医疗废物残留,避免二次污染。

[0047] 进一步的,物料箱11设有全自动进料门,进料门与自动开门电机8电连接,自动开门电机8用于控制全自动进料门的开启和关闭,电控柜14与自动开门电机8电连接,通过电控柜14即可实现对物料箱11的投料操作。全自动进料门取代了传统的手动开关门,在进料时自动开启,投料完成后自动关闭,提高进料效率的同时大大提高了安全系数。

[0048] 进一步的,物料箱11、刀片箱4、废物收集箱15、水泵5、消毒液泵6、抽水电机7、自动开门电机8、主电机12和压料电机13集成设于一个壳体箱中,以使处理医疗废物的装置达到节约安装空间和美观的效果。壳体箱通过支架2与多个脚轮1连接以便于医疗废物装置的搬运或移动,优选的,多个脚轮1均匀设置在支架2的底部,以使医疗废物在搬运或移动过程中更加稳固。

[0049] 本实用新型所述的一种处理医疗废物的装置的使用方法为:

[0050] 步骤1、将医疗废物投入物料箱11中,通过紫外线灯管16对对医疗废物进行紫外线消杀,之后通过第一重量传感器对医疗废物进行称重,并将重量数据上传至电控柜14中予以记录;

[0051] 步骤2、通过压料电机13和压力臂对称重后的医疗废物进行压实,并将其输送至刀片箱4中通过刀片组机构对医疗废物予以粉碎;

[0052] 步骤3、通过水泵5和消毒液泵6分别向刀片箱4中注入一定比例的消毒液和水,形成一定浓度的消毒水对粉碎后的医疗废物进行浸泡得到固液混合物;

[0053] 步骤4、通过抽水电机7将固液混合物从刀片箱4的最低处抽送至物料箱11的最高处,使固液混合物刀片箱4和物料箱11之间形成环状水流往复循环,使每个医疗废物颗粒得到充分消毒;

[0054] 步骤5、充分消毒后,通过过滤网对固液混合物进行固液分离,对分离出的液体进行组分和浓度的检测,达到排放标准后将其直接排放至下水道中,分离出的固体则留存于废物收集箱15中;

[0055] 步骤6、通过烘干装置对废物收集箱15中的固体废物进行烘干处理,再通过消杀装置对烘干后的固体医疗废物进行消杀处理,最后通过第二重量传感器对固体医疗废物进行再次称重,并将重量数据上传至电控柜14中予以记录;

[0056] 步骤7、通过电控柜14中预先设定的程序对处理前后医疗废物的重量进行分析计算,如处理前后医疗废物的减重处于正常范围内时对固体废物进行转运,如处理前后医疗废物的减重超出正常范围则需工作人员进一步核查,确认医疗废物处理过程中是否存在医疗废物的流失或泄漏;

[0057] 步骤8,通过多个高压喷头对刀片箱4和物料箱11进行高压冲洗和消杀处理,以彻底去除医疗废物的残留,避免二次污染。

[0058] 本实施例中使用的消毒液为SteriBio-CID(消毒液品牌)消毒液,其与当今市场上已有的消毒液不同。多种消毒剂连同防止有机物质分解芳香剂的松节油和用于标记液体防

止在临床环境下错误使用的棕色染料共同构成复配处方。其中多种消毒剂包括松节油、正烷基二甲基苄基氯化铵、异丙醇、戊二醛和双十烷基二甲基氯化铵。

[0059] 多种消毒剂复配使用,能够处理许多类型的细菌、芽孢和病毒。多种消毒剂的组合产生独特的协同增效效应,让每一种消毒剂以非常低的浓度相结合,同时提高消毒液的有效性。每个消毒剂的浓度非常低,使得SteriBio-CID消毒液在使用之后可以直接排放到下水道;同时低浓度的消毒剂成分也使得SteriBio-CID消毒液能够在小型设备间中使用。其中,松节油是一种1级消毒剂,同时也用作医疗废物除臭剂,消除医疗废物处理过程中由于高温储存产生的臭味;在有异丙醇参与的情况下使用松节油,还可作为有效的清洁剂或脱脂剂,能够分解污水管中生物膜组织结构,防止血脂在医疗废物处理装置上累积。戊二醛能够侵入细胞壁或孢子荚膜,与基本的细胞组分发生交联作用,例如脱氧核糖核酸、生物酶和细胞膜,使有机体无法存活。双十烷基二甲基氯化铵和正烷基二甲基苄基氯化铵,即季胺化合物,能够分解荚膜和胞壁,提高戊二醛的芽孢渗透性;除此以外,季胺化合物能够分解蛋白质和细胞膜组分,使细胞膜变得千疮百孔,更容易受到其他消毒剂的影响。

[0060] 在此处所提供的说明书中,说明了大量具体细节。然而,能够理解,本实用新型的实施例可以在没有这些具体细节的情况下实践。在一些实例中,并未详细示出公知的方法、结构和技术,以便不模糊对本说明书的理解。

[0061] 此外,本领域普通技术人员能够理解,尽管在此所述的一些实施例包括其它实施例中所包括的某些特征而不是其它特征,但是不同实施例的特征的组合意味着处于本实用新型的范围之内并且形成不同的实施例。例如,在权利要求书中,所要求保护的实施例的任意之一都可以以任意的组合方式来使用。

[0062] 本领域技术人员应理解,尽管已经参考示例性实施例描述了本实用新型,但是在不脱离本实用新型的范围的情况下,可进行各种改变并可用等同物替换其元件。另外,在不脱离本实用新型的实质范围的情况下,可进行许多修改以使特定情况或材料适应本实用新型的教导。因此,本实用新型不限于所公开的特定实施例,而是本实用新型将包括落入所附权利要求范围内的所有实施例。

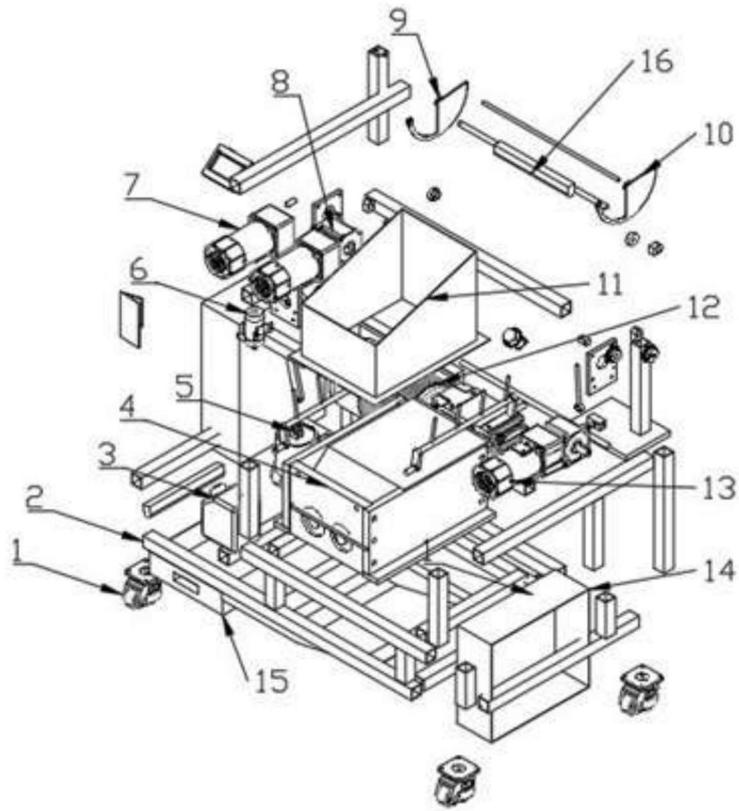


图1

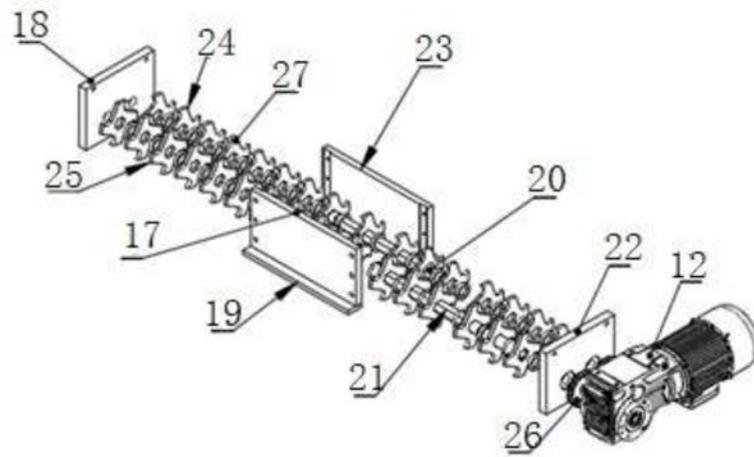


图2