



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110641792 A

(43)申请公布日 2020.01.03

(21)申请号 201910781711.X

(22)申请日 2019.08.23

(66)本国优先权数据

201910623554.X 2019.07.23 CN

(71)申请人 天津市标准生物制剂有限公司

地址 300000 天津市河北区建昌道58号

(72)发明人 董凡 李得志 王俊生 马树君

(51)Int.Cl.

B65B 69/00(2006.01)

B65G 65/32(2006.01)

B65G 15/30(2006.01)

B65G 47/91(2006.01)

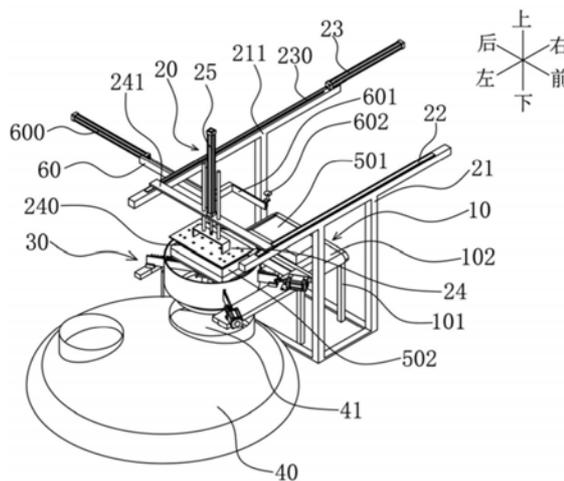
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54)发明名称

一种用于血液透析的投料设备

(57)摘要

本发明的自动投料设备包括固定架,传送部,投料装置,由所述固定架固定支撑,搬运部,由所述固定架滑动支撑,所述搬运部将置于所述传送部上的包装袋包装的物料搬运至所述投料装置处,所述投料装置包括支架,固定安装在所述支架上并与所述包装袋抵接的破袋件以及驱动所述破袋件运动的驱动件,所述破袋件具有起始位置和终末位置,所述驱动件可驱使所述破袋件在所述起始位置和终末位置之间往复运动。通过往复运动使得物料包装袋被破坏,被破坏包装袋的物料在重力作用下可自行落到容器中,实现物料的自动投递,有效地促进了生产效率的提升。



1. 一种自动投料设备,包括:
固定架;
传送部,用于传送由包装袋包装的物料;
投料装置,由所述固定架固定支撑,用于破坏物料的包装袋后进行投料;
搬运部,由所述固定架滑动支撑,用于搬运包装袋包装的物料,所述搬运部将置于所述传送部上的包装袋包装的物料搬运至所述投料装置处;
其特征在于,
所述投料装置包括支架,固定安装在所述支架上并与所述包装袋抵接的破袋件以及驱动所述破袋件运动的驱动件,所述破袋件具有起始位置和终末位置,所述驱动件可驱使所述破袋件在所述起始位置和终末位置之间往复运动。
2. 如权利要求1所述的自动投料设备,其特征在于,所述破袋件包括第一齿片、可与所述包装袋抵接的第一锯齿以及支撑所述第一齿片的第一支座,所述第一锯齿形成在所述第一齿片的上方,所述驱动件包括第一驱动部,所述第一驱动部与所述第一齿片的一端固定连接以驱使所述第一齿片在所述起始位置和终末位置之间往复运动。
3. 如权利要求2所述的自动投料设备,其特征在于,所述破袋件还包括第二齿片、可与所述包装袋抵接的第二锯齿以及支撑所述第二齿片的第二支座,所述第二锯齿形成在所述第二齿片的上方,所述驱动件还包括第二驱动部,所述第二驱动部与所述第二齿片的一端固定连接以驱使所述第二齿片在所述起始位置和终末位置之间往复运动。
4. 如权利要求3所述的自动投料设备,其特征在于,所述第一齿片与所述第二齿片相互交错设置,在所述相互交错的位置处,所述第一齿片上设置有第一缺口和与之相对的第一连杆,所述第二齿片上设置有第二缺口和与之相对的第二连杆,所述第一连杆穿过所述第二缺口,所述第二连杆穿过所述第一缺口。
5. 如权利要求4所述的自动投料设备,其特征在于,所述破袋件还包括保护架,所述保护架包括沿所述第一齿片长度方向延伸的第一底部横梁和第一顶部横梁、沿所述第二齿片长度方向延伸的第二底部横梁和第二顶部横梁、连接所述第一底部横梁和所述第一顶部横梁的第一竖直梁以及连接所述第二底部横梁和所述第二顶部横梁的第二竖直梁,所述第一底部横梁、第二底部横梁分别位于所述第一齿片、第二齿片的下方,所述第一顶部横梁、第二顶部横梁分别低于所述第一锯齿、第二锯齿的最上端。
6. 如权利要求5所述的自动投料设备,其特征在于,所述第一缺口、第二缺口分别位于所述第一齿片、第二齿片的中间位置。
7. 如权利要求3所述的自动投料设备,其特征在于,所述第一齿片与所述第二齿片相互平行设置。
8. 如权利要求1至7任一所述的自动投料设备,其特征在于,所述自动投料设备还包括除袋装置,所述除袋装置用于移除被破坏后的包装袋。
9. 如权利要求8所述的自动投料设备,其特征在于,所述除袋装置包括固定支架、固定在所述固定支架上的驱动部件及用于吸附所述包装袋的固设在所述固定支架上的吸附盘,所述驱动部件可驱使所述吸附盘在吸附位置和释放位置之间往复运动,所述吸附盘位于所述吸附位置时可吸附所述包装袋,所述吸附盘位于所述释放位置时可解除对所述包装袋的吸附。

10. 一种自动投料设备的投料方法,用于将物料投递至预定容器中,所述自动投料设备为权利要求1至9任一所述的自动投料设备,其特征在于,

首先启动所述自动投料设备,所述搬运部位于初始位置;

然后第一检测单元检测所述传送部上是否有物料包装袋;若无,所述搬运部不动作,若有则进行下一步;

所述搬运部从初始位置运动至所述传送部上方的吸附位置并吸附所述物料包装袋;

所述搬运部将所述物料包装袋从所述吸附位置搬运至所述投料装置的投料位置;

然后第二检测单元检测所述投料位置处是否有所述物料包装袋,若无,所述搬运部从所述投料位置回到所述吸附位置,在所述吸附位置重新吸附物料包装袋后,所述搬运部从所述吸附位置运动至所述投料位置,若有则进行下一步;

所述驱动件驱使所述破袋件在起始位置和终末位置之间往复运动预定次数,将所述物料包装袋破坏;

第三检测单元检测所述物料包装袋内的物料是否投递完毕,若无,所述驱动件驱使所述破袋件再次往复运动预定次数,将所述物料包装袋破坏,若有则进行下一步;

所述搬运部运动至所述初始位置。

一种用于血液透析的投料设备

技术领域

[0001] 本发明涉及血液透析技术领域,具体地涉及血液透析粉/液自动投料设备。

背景技术

[0002] 用于血液透析治疗的透析液由含电解质及碱基的透析浓缩液与反渗水按比例稀释后得到,以维持患者正常的电解质水平和纠正酸中毒。医院进行血液透析治疗所需要的透析液可提前配制或者现场配制,提前配制时需将装在袋内的透析干粉投料至特定环境中的容器内,即使是现场配制,也需要提前将制造透析干粉的原料进行配比并投料至特定环境中的容器内。

[0003] 而无论是血液透析液或透析干粉在生产的过程中,通常采用人工投料,投料非常麻烦,操作复杂,降低了生产效率。针对上述问题,急需设计一种用于血液透析液或透析干粉生产的自动投料设备。

发明内容

[0004] 为了克服上述现有技术的缺点和不足,本发明的目的在于提供一种自动投料设备,可有效提升生产效率,节省人工成本。

[0005] 本发明所保护的自动投料设备包括固定架;传送部,用于传送由包装袋包装的物料;投料装置,由所述固定架固定支撑,用于破坏物料的包装袋后进行投料;搬运部,由所述固定架滑动支撑,用于搬运包装袋包装的物料,所述搬运部将置于所述传送部上的包装袋包装的物料搬运至所述投料装置处;所述投料装置包括支架,固定安装在所述支架上并与所述包装袋抵接的破袋件以及驱动所述破袋件运动的驱动件,所述破袋件具有起始位置和终末位置,所述驱动件可驱使所述破袋件在所述起始位置和终末位置之间往复运动。

[0006] 将包装袋抵接在破袋件上,而破袋件又可以在驱动件的驱动下在起始位置和终末位置之间往复运动,通过往复运动使得物料包装袋被破坏,被破坏包装袋的物料在重力作用下可自行落到容器中,实现物料的自动投递,有效地促进了生产效率的提升。

[0007] 进一步的方案是,所述破袋件包括第一齿片、可与所述包装袋抵接的第一锯齿以及支撑所述第一齿片的第一支座,所述第一锯齿形成在所述第一齿片的上方,所述驱动件包括第一驱动部,所述第一驱动部与所述第一齿片的一端固定连接以驱使所述第一齿片在所述起始位置和终末位置之间往复运动。通过将破袋件设置为锯齿的方式实现自动破袋,结构简单,成本低廉,实现物料的自动投递,节省人力成本,提高生产效率。

[0008] 进一步的方案是,所述破袋件还包括第二齿片、可与所述包装袋抵接的第二锯齿以及支撑所述第二齿片的第二支座,所述第二锯齿形成在所述第二齿片的上方,所述驱动件还包括第二驱动部,所述第二驱动部与所述第二齿片的一端固定连接以驱使所述第二齿片在所述起始位置和终末位置之间往复运动。通过设置双齿片,可有效地破坏包装袋,使得物料投递更加可靠。

[0009] 进一步的方案是,所述第一齿片与所述第二齿片相互交错设置,在所述相互交错

的位置处,所述第一齿片上设置有第一缺口和与之相对的第一连杆,所述第二齿片上设置有第二缺口和与之相对的第二连杆,所述第一连杆穿过所述第二缺口,所述第二连杆穿过所述第一缺口。通过相互交错设置的第一齿片和第二齿片,可在物料包装袋上形成相互交错的两条撕裂口,可更加稳定、可靠、快速地破坏包装袋,生产效率得以进一步提高。

[0010] 进一步的方案是,所述破袋件还包括保护架,所述保护架包括沿所述第一齿片长度方向延伸的第一底部横梁和第一顶部横梁、沿所述第二齿片长度方向延伸的第二底部横梁和第二顶部横梁、连接所述第一底部横梁和所述第一顶部横梁的第一竖直梁以及连接所述第二底部横梁和所述第二顶部横梁的第二竖直梁,所述第一底部横梁、第二底部横梁分别位于所述第一齿片、第二齿片的下方,所述第一顶部横梁、第二顶部横梁分别低于所述第一锯齿、第二锯齿的最上端。通过设置保护架,且第一底部横梁、第二底部横梁分别位于第一齿片、第二齿片的下方,所述第一顶部横梁、第二顶部横梁分别低于所述第一锯齿、第二锯齿的最上端,可保证锯齿在有效破坏包装袋的前提下,允许齿片有轻微的变形,具体地,第一齿片、第二齿片向下方弯曲,底部横梁可保持齿片在设计允许变形量的范围内,即从下方托举上述齿片,防止物料压坏齿片,使得设备有效、安全运行。

[0011] 进一步的方案是,所述第一缺口、第二缺口分别位于所述第一齿片、第二齿片的中间位置。在驱动件的驱使下,第一齿片、第二齿片可以以较小的行程往复运动,节省空间,利于设备体积的缩小。

[0012] 还提出的方案是,所述自动投料设备还包括除袋装置,所述除袋装置用于移除被破坏后的包装袋。设置将被破坏后的包装袋自动进行回收,降低员工劳动强度,提高生产效率。

[0013] 进一步的方案是,所述除袋装置包括固定支架、固定在所述固定支架上的驱动部件及用于吸附所述包装袋的固设在所述固定支架上的吸附盘,所述驱动部件可驱使所述吸附盘在吸附位置和释放位置之间往复运动,所述吸附盘位于所述吸附位置时可吸附所述包装袋,所述吸附盘位于所述释放位置时可解除对所述包装袋的吸附。通过吸盘自动将包装袋进行吸附、去除,结构简单,成本低廉,有效地实现了对包装袋的自动回收。

[0014] 本发明还提供了一种自动投料设备的投料方法,用于将物料投递至预定容器中,首先启动所述自动投料设备,所述搬运部位于初始位置;然后第一检测单元检测所述传送部上是否有物料包装袋;若无,所述搬运部不动作,若有则进行下一步;所述搬运部从初始位置运动至所述传送部上方的吸附位置并吸附所述物料包装袋;所述搬运部将所述物料包装袋从所述吸附位置搬运至所述投料装置的投料位置;然后第二检测单元检测所述投料位置处是否有所述物料包装袋,若无,所述搬运部从所述投料位置回到所述吸附位置,在所述吸附位置重新吸附物料包装袋后,所述搬运部从所述吸附位置运动至所述投料位置,若有则进行下一步;所述驱动件驱使所述破袋件在起始位置和终末位置之间往复运动预定次数,将所述物料包装袋破坏;第三检测单元检测所述物料包装袋内的物料是否投递完毕,若无,所述驱动件驱使所述破袋件再次往复运动预定次数,将所述物料包装袋破坏,若有则进行下一步;所述搬运部运动至所述初始位置。

[0015] 通过以上的物料投递方法,实现其自动投递,无需人员参与,大大提升了生产效率和成本,有利于产业化发展,尤其是通过设置有驱动件驱使下往复运动的破袋件,实现包装袋的自动破袋,节省成本,效率明显提升,解决了现有技术中需人工破袋后再进行投递的技

术问题。

附图说明

- [0016] 图1为本发明自动投料设备的立体示意图；
- [0017] 图2为本发明导轨与支撑架配合的平面示意图；
- [0018] 图3为本发明投料装置的立体示意图；
- [0019] 图4为本发明投料装置的平面示意图；
- [0020] 图5为本发明保护架与齿片配合关系立体示意图；
- [0021] 图6为本发明投料装置沿第一齿片的剖面示意图；
- [0022] 图7—9为本发明第一齿片和第二齿片在驱动件的驱动下运动示意图；
- [0023] 图10为本发明自动投料设备投料方法的流程示意图；
- [0024] 图11为本发明自动投料设备投料另一方法的流程示意图。

具体实施方式

[0025] 以下结合实施例及其附图对本发明作进一步说明。

[0026] 如图1至图4所示为本发明涉及的自动投料设备的实施例,图1为立体示意图,该自动投料设备包括固定架21,用于传送由包装袋501包装的物料的传送部10,由固定架21固定支撑,用于破坏物料的包装袋501后进行投料的投料装置30,由固定架21滑动支撑,用于搬运包装袋501包装的物料的搬运部20,搬运部20将置于传送部10上的包装袋501包装的物料搬运至投料装置30处,投料装置30包括支架31,固定安装在支架31上并与包装袋抵接的破袋件33以及驱动破袋件33运动的驱动件(340、341),上述破袋件33具有起始位置(如图7所示)和终末位置(如图8、9所示),上述驱动件(340、341)可驱使上述破袋件33在上述起始位置和终末位置之间往复运动。将包装袋502抵接在破袋件33上,而破袋件33又可以在驱动件(340、341)的驱动下在起始位置和终末位置之间往复运动,通过往复运动使得物料包装袋502被破坏,被破坏包装袋的物料在重力作用下可自行通过灌口41落到容器40中,实现物料的自动投递,有效地促进了生产效率的提升,下面结合具体实施例,详细说明该投料设备的具体结构。

[0027] 传送部

[0028] 参见图1,传送部10包括底座101和位于底座101上的传送带102,带有包装袋501的物料可由配料员将其放置在传送带102上,也可以通过前置设备自动地将物料放置在传送带102上。物料放置在传送带102上后,传送带102在驱动电机(未示出)的驱动下在图示方向上,由前向后运动。

[0029] 固定架及搬运部

[0030] 固定架21上设置有支撑架211,在支撑架211上设置有导轨22,在导轨22的端部还设置有驱动单元23,支撑架211架设在传送带102和投料装置30的上方,导轨22沿支撑架211的长度方向即图示的左右方向延伸。

[0031] 搬运部20包括用于吸取物料包装袋的吸集盘24以及驱使吸集盘24运动的驱动单元25。在上述导轨22的右端设置的驱动单元23的拉杆230一端与吸集盘24固定连接,具体的,拉杆230与吸集盘24的横杆241固定连接,驱动单元23驱动拉杆230沿左右方向运动,进

而带动横杆241沿左右方向运动,固设在横杆241上的吸集盘24也沿左右方向运动,即吸集盘24可在传送带102上方和投料装置30的上方往复运动。驱动单元25驱使吸集盘24沿图示的上下方向运动,一般来说,传送带102与投料装置30存在一定的高度差,驱动单元25可使得吸集盘24以较为合适的高度从传送带102上吸取装有物料的包装袋501或以合适的高度将包装袋502放置在投料装置30处,防止包装袋不可预料的脱落。上述的驱动单元23、25可以是液压缸或伺服电机或气泵,本发明并不限制其具体形式,只要能驱使横杆241、吸集盘24运动即可。

[0032] 如图2所示,为支撑架211、导轨22及横杆241的平面视图,支撑架211和导轨22可一体成型,也可分开成型后组装为一体,在导轨22上还设置有导向槽220,在横杆241上设置有与上述导向槽220配合的导向凸起2410,通过设置导向槽与导向凸起的方式使得导轨22与横杆241之间的配合紧密,防止横杆241从导轨22中滑脱,优选的是,导向槽220与导向凸起2410的尺寸几乎一致,导向槽220设置在导轨22的前后两侧面上,由此可有效防止横杆241沿前后及上下方向的松动,应当理解的是,只在一侧上设置上述导向槽220也可实现上述目的。

[0033] 吸集盘24包括吸盘240和横杆241,吸盘240位于横杆241的下方,吸盘240可以为多个真空吸盘或多个皮碗,通过吸除皮碗或挤压出吸盘内的空气实现将装有物料的包装袋502吸住。

[0034] 投料装置

[0035] 结合图1至3,下面将详细描述本发明所涉及的投料装置的一种具体实施例。投料装置30包括支架31,固定安装在上述支架31上的并与物料包装袋502抵接的破袋件33以及驱动上述破袋件33运动的驱动件,破袋件33具有起始位置(如图7)和终末位置(如图8、9),驱动件可驱使破袋件33在上述起始位置和终末位置之间往复运动,上述破袋件33在上述驱动件的驱动下运动,使得物料包装袋502得以被破坏,物料可在重力作用下自行投递至容器40中。

[0036] 支架31可与固定架21固定连接,在本实施例中,支架31形成为大致井字形,从下方支撑破袋件33,该破袋件33包括第一齿片331、可与上述包装袋502抵接的第一锯齿332以及支撑该第一齿片331的第一支座330,第一锯齿332形成在第一齿片331的上方,第一齿片331形成为沿水平方向延伸的长条形且在沿上下方向为片状,驱动件包括第一驱动部340,第一驱动部340与第一齿片331的一端固定连接以驱使第一齿片331在起始位置和终末位置之间往复运动。

[0037] 如图3所示,支座330与支架31固定连接,支座330上形成有凹槽334,第一齿片331可在凹槽334内滑动,具体地,第一齿片331在凹槽334内沿第一齿片331的长条形方向滑动。优选的是,在第一齿片331的两端分别设置有支座330。作为第一驱动部340的具体实施例,其可以是气泵、液压缸、伺服电机中的一种。当物料包装袋502被置于第一齿片331上时,第一驱动部340驱使第一齿片331往复运动,第一锯齿332与包装袋502抵接并破坏包装袋502,使得包装袋502中的物料可自由落入位于下方的容器40中,结构简单,成本低廉,实现物料的自动投递,节省人力成本,提高生产效率。

[0038] 上述的破袋件33还可以包括第二齿片333、可与包装袋502抵接的第二锯齿335以及支撑第二齿片333的第二支座336,上述第二锯齿335形成在第二齿片333的上方,第二齿

片333形成为沿水平方向延伸的长条形且在沿上下方向为片状,上述驱动件还包括第二驱动部341,第二驱动部341与第二齿片333的一端固定连接以驱使第二齿片333在上述起始位置和终末位置之间往复运动。通过设置第一齿片331及第二齿片333,即双齿片的方式,相对于单一齿片来说,可更有效地破坏包装袋,使得物料投递更加可靠。

[0039] 进一步的,如图5及图6所示,上述的第一齿片331与第二齿片333相互交错设置,在相互交错的位置处,第一齿片331上设置有第一缺口3310和与之相对的第一连杆3311,第二齿片333上设置有第二缺口3330和与之相对的第二连杆3331,第一连杆3311穿过第二缺口3330,第二连杆3331穿过第一缺口3310,即第二连杆3331大致位于第一连杆3311和第一锯齿332之间。通过相互交错设置的第一齿片331和第二齿片333,可在物料包装袋502上形成相互交错的两条撕裂口,可更加稳定、可靠、快速地破坏包装袋,生产效率得以进一步提高。

[0040] 应当理解的是,上述第一齿片331与第二齿片333也可以相互平行设置,即在包装袋底部形成两条撕裂口,也可快速地破坏包装袋,提升生产效率。

[0041] 上述破袋件33还可以包括保护架35,该保护架35包括沿上述第一齿片331长度方向延伸的第一底部横梁351和第一顶部横梁352、沿上述第二齿片333长度方向延伸的第二底部横梁353和第二顶部横梁354、连接上述第一底部横梁351和第一顶部横梁352的第一竖直梁355以及连接上述第二底部横梁353和第二顶部横梁354的第二竖直梁356,上述的第一底部横梁351、第二底部横梁353分别位于前述的第一齿片331、第二齿片333的下方,上述的第一顶部横梁352、第二顶部横梁354分别低于前述的第一锯齿332、第二锯齿335的最上端。通过设置保护架35,且第一底部横梁351、第二底部横梁353分别位于第一齿片331、第二齿片333的下方,第一顶部横梁352、第二顶部横梁354分别低于第一锯齿332、第二锯齿335的最上端,可保证锯齿在有效破坏包装袋的前提下,允许齿片有轻微的变形,具体地,第一齿片331、第二齿片333向下方弯曲,底部横梁可保持齿片在设计允许变形量的范围内,即从下方托举上述齿片,防止物料压坏齿片,使得设备有效、安全运行。上述的横梁、竖梁可为焊接方式连接的金属件,也可以是注塑成型的塑料杆,本发明并不限定其具体方式。保护架35可与支架31直接固定连接,也可以通过其他部件间接连接。

[0042] 进一步的方案是,上述的第一缺口3310、第二缺口3330分别位于上述的第一齿片331、第二齿片333的中间位置。在相对应驱动件的驱使下,第一齿片331、第二齿片333可以以较小的行程往复运动,节省空间,利于设备体积的缩小。

[0043] 如图3所示,投料装置30外周还设置有保护壁32,保护壁32形成在投料装置30的大致外周面上,其目的在于防止被破坏包装袋的物料四处飞溅,同时防止外部杂物进入投料装置30内,上述的第一齿片331、第二齿片333穿过所述保护壁32设置,也可以架设在保护壁32的上方。上述的保护架35可通过顶部横梁与保护壁固定连接,清洗、安装均较为方便。

[0044] 除袋装置

[0045] 上述的自动投料设备还设置有脱袋装置60,用于将物料投放后从设备中移除破坏后的包装袋502。如图1所示,脱袋装置60位于投料装置30的一侧,其包括驱动部件600、固定支架601和吸附盘602,驱动部件600固定在固定支架601上,吸附盘602用于吸附包装袋502。当物料投放完毕,搬运部的吸集盘24将破坏后的物料包装袋502沿图示向右搬运至预定位置时,吸附盘602吸附包装袋502,在驱动部件600的驱动下将包装袋502搬离上述投料设备,实现自动脱袋的目的,节省人工成本,提高生产效率。

[0046] 上述的自动投料设备还可以包括除袋装置60,用于将物料投放后从设备中移除破坏后的包装袋502。设置将被破坏后的包装袋自动进行回收,降低员工劳动强度,提高生产效率。上述除袋装置60位于投料装置30的一侧,其包括固定支架601、固定在所述固定支架601上的驱动部件600及用于吸附所述包装袋502的固设在所述固定支架601上的吸附盘602,驱动部件600可驱使吸附盘602在吸附位置和释放位置之间往复运动,吸附盘602位于吸附位置时可吸附包装袋502,吸附盘602位于释放位置时可解除对包装袋502的吸附。当物料投放完毕,吸集盘24将破坏后的包装袋502沿图示向右搬运至预定吸附位置,通过吸盘自动将包装袋进行吸附、去除,结构简单,成本低廉,有效地实现了对包装袋的自动回收。吸附盘602可以为一个或多个真空吸盘或皮碗,通过吸除皮碗或挤压出吸盘内的空气实现将装有物料的包装袋502吸住。

[0047] 自动投料方法

[0048] 下面结合附图10至图11说明本发明涉及的自动投料设备的投料方法。首先启动自动投料设备,此时S1:搬运部20位于初始位置;然后S2:第一检测单元检测传送部10上是否有物料包装袋501,若无,搬运部20不动作,仍处于初始位置,若检测到传送部10上有物料包装袋501,则进行下一步S3:搬运部20在驱动单元23的驱动下,从初始位置运动至吸附位置,吸附位置位于传送部10的上方且能吸附到物料包装袋501,搬运部20吸附物料包装袋501之后则进行S4:将物料从吸附位置搬运至投料装置30处的投料位置,然后进行S5:第二检测单元检测投料位置是否有物料包装袋,若无,则S10:搬运部20从投料位置回到吸附位置,再次进行S4步骤,即在吸附位置重新吸附物料包装袋后,搬运部20从吸附位置运动至投料位置,若有,则进行S6:驱动件驱使破袋件33在起始位置和终末位置之间往复运动预定次数,将包装袋破坏,进而使得物料在自身重力作用下落入下方的容器40中,此后进行S7:第三检测单元检测包装袋502内的物料是否投递完毕,若无,再次进行S6步骤,即驱动件驱使破袋件33再次往复运动预定次数,将物料包装袋破坏,若有,则进行S8:搬运部20运动至初始位置。上述的第一检测单元、第二检测单元(未示出)可以是光电传感器、光栅传感器等,其目的在于检测包装袋的有无,上述的第三传感器(未示出)可以是压力传感器、重力传感器等,其目的在于检测包装袋内的物料是否投递完毕,本领域的技术人员应当知晓,具体采用何种传感器实现上述目的,是可选择地。

[0049] 通过以上的物料投递方法,实现其自动投递,无需人员参与,大大提升了生产效率和成本,有利于产业化发展,尤其是通过设置有驱动件驱使下往复运动的破袋件33,实现包装袋的自动破袋,节省成本,效率明显提升,解决了现有技术中需人工破袋后再进行投递的技术问题。

[0050] 优选的是,在搬运部20运动至上述初始位置之前,进行S9:从投料位置运动至除袋装置60处的除袋位置,吸附盘602吸附已进行物料投递的包装袋,而后搬运部20从除袋位置运动至初始位置。

[0051] 通过设置除袋装置60,自动除去物料被投放后的包装袋,进一步提升效率,无需操作人员手动去除包装袋。

[0052] 下面结合附图7—9详细说明具有第一齿片331和第二齿片333时的驱动件的往复动作顺序。如图7所示,当驱动件(340、341)未接收到“启动”指令时,不动作,此时第一齿片331、第二齿片333均处于起始位置,当驱动件(340、341)均接收到“启动”指令时,第一驱动

部340动作驱使第一齿片331沿图示P1方向运动预定距离M1到达终末位置,第二驱动部341不动作;第一驱动部340反向动作,驱使第一齿片331沿图示P1的反方向运动预定距离M2经过起始位置后到达另一侧的终末位置, $M2 > M1$,第二驱动部341不动作;第一驱动部340动作,驱使第一齿片331沿图示P1方向运动至起始位置,第二驱动部341不动作;第一驱动部340停止动作,第二驱动部341动作,驱使第二齿片333沿图示P2方向运动预定距离L1到达终末位置;第二驱动部341反向动作,驱使第二齿片333沿图示P2反方向运动预定距离L2到达另一侧的终末位置, $L2 > L1$;第二驱动部341动作,驱使第二齿片333沿图示P2方向运动至起始位置;第二驱动部341停止动作。由此,完成一套完整的往复破袋动作,通过在包装袋上形成来回的两条撕裂口,可有效地使物料自动落入容器40中,生产效率得以提升。

[0053] 上述的控制过程可通过PLC编程实现,也可以通过设置行程电位器或传感器实现,本发明并不限定其具体实施方式。

[0054] 本发明中,虽然在不同位置使用了诸如气泵、液压缸、伺服电机等具体实施例,仅是体现一种具体的方案,并未构成限制,本领域普通技术人员通过合理设置相应位置的空间尺寸,完全可以将上述的具体实施例进行等同替换。本实施例中,所述的物料可以是配置透析液的透析干粉,也可以是配置透析干粉的原料。应当理解的是,上述结构还有一些显而易见的变化,并不局限于上述实施例中的具体结构。

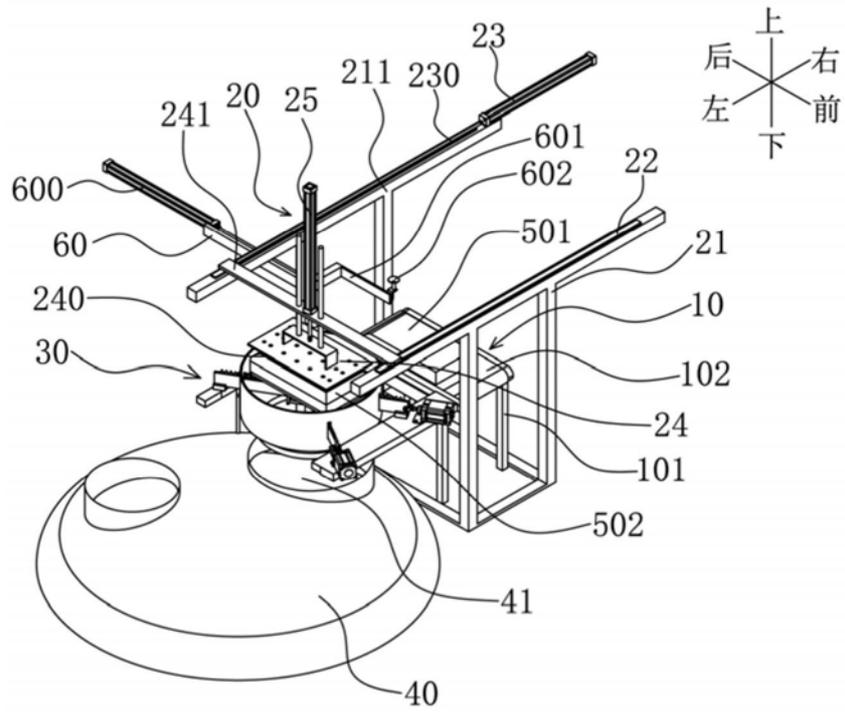


图1

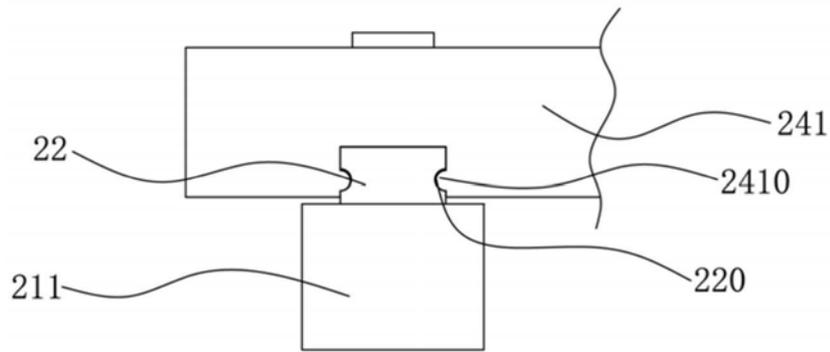


图2

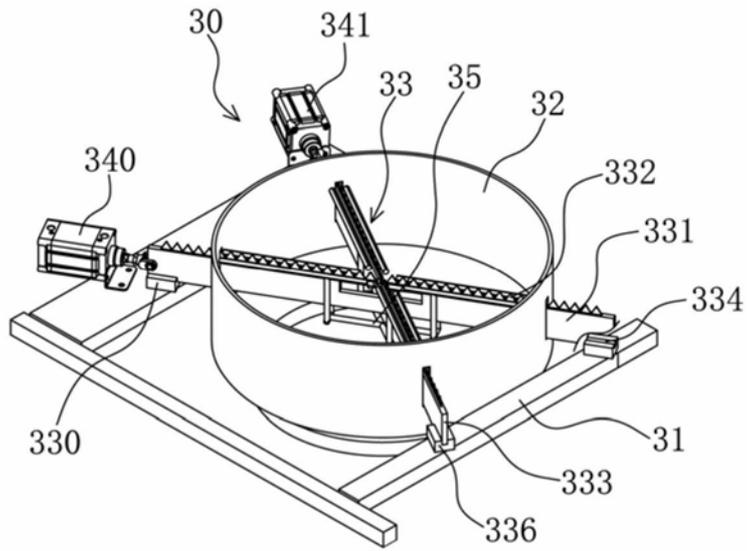


图3

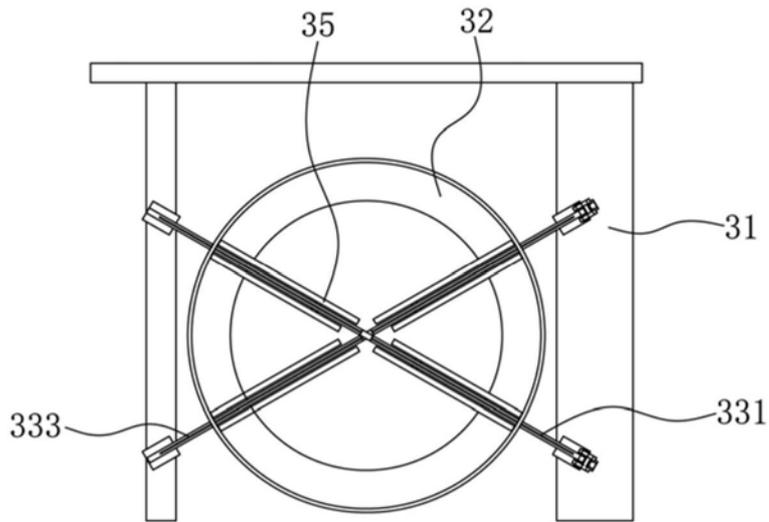


图4

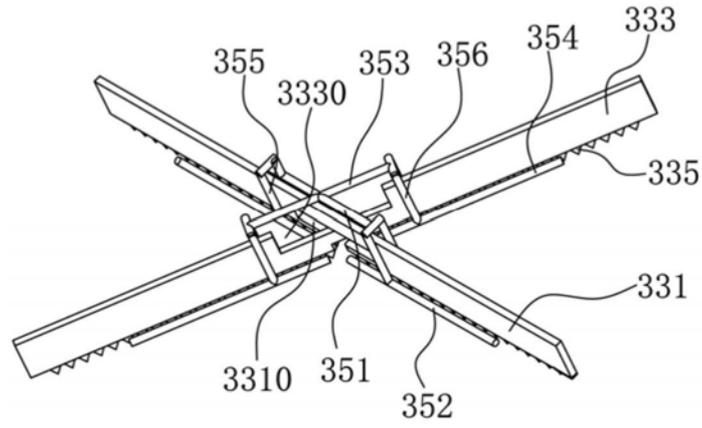


图5

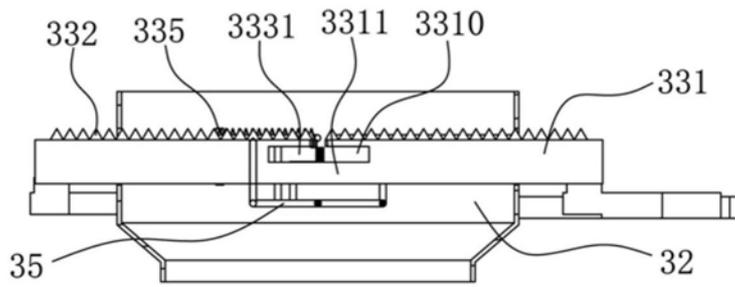


图6

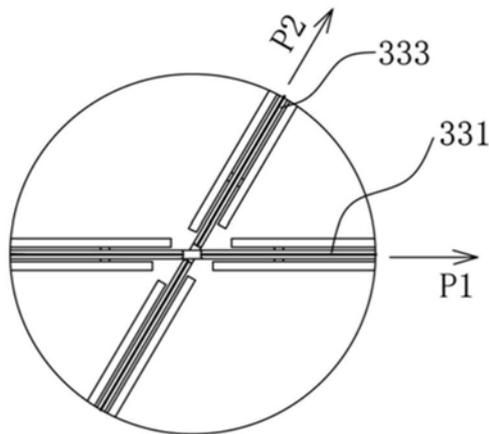


图7

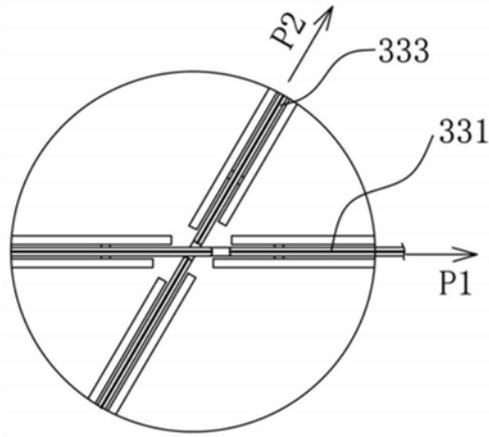


图8

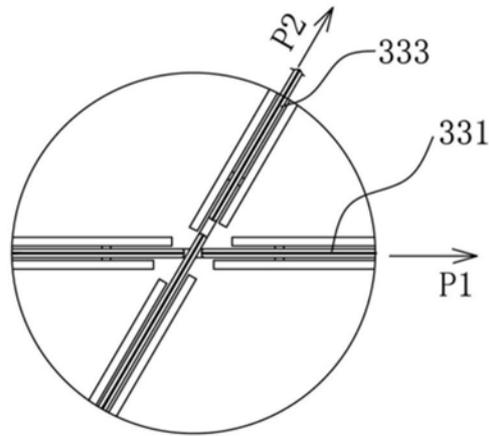


图9

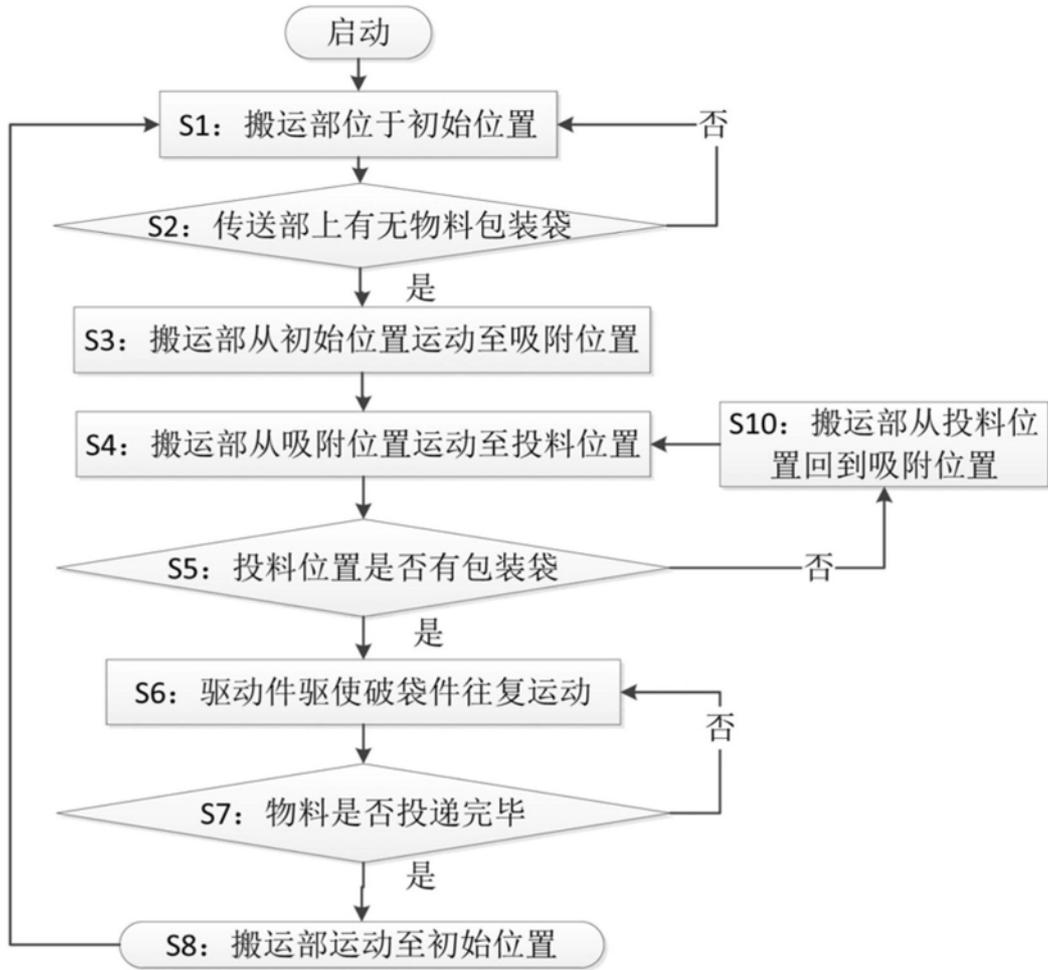


图10

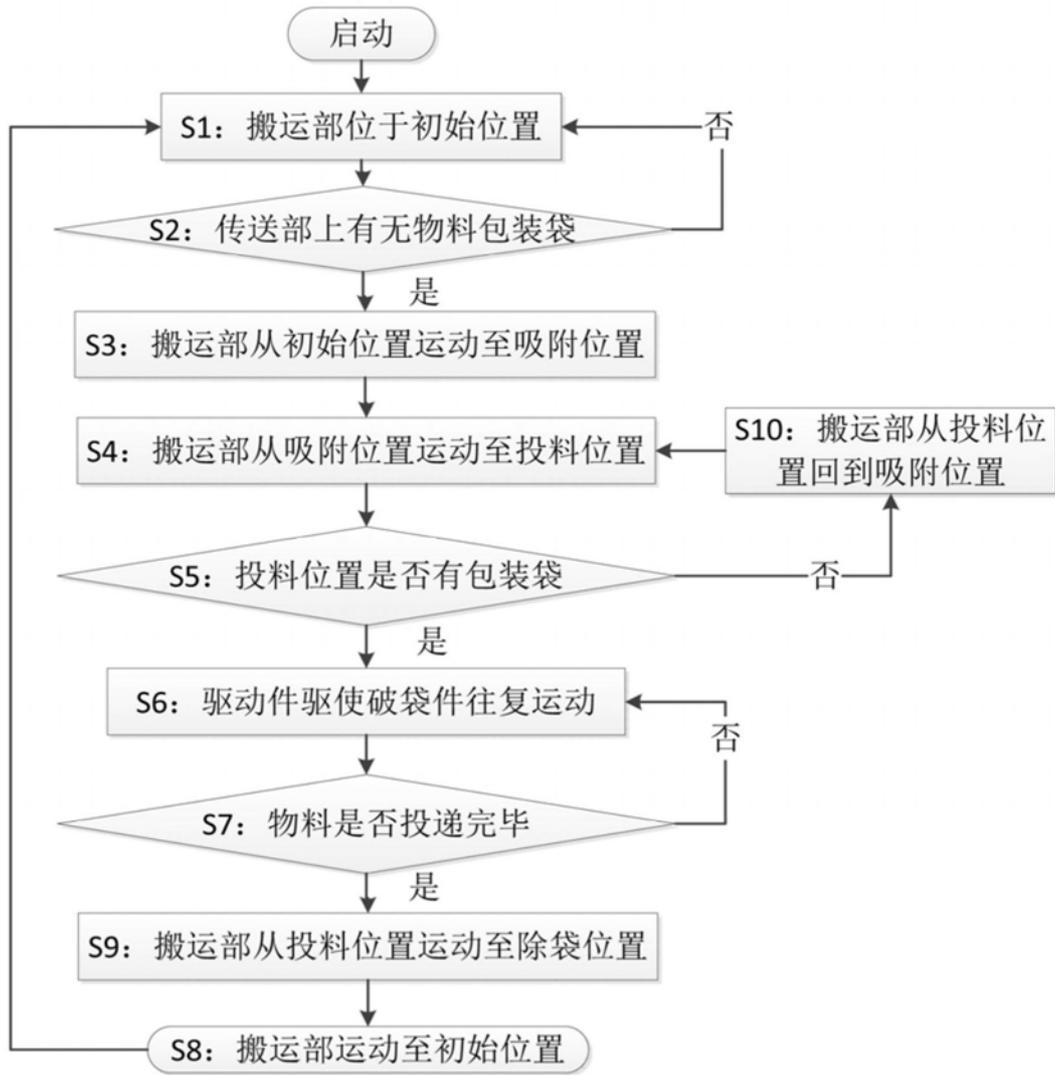


图11