



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211272425 U

(45)授权公告日 2020.08.18

(21)申请号 201922235972.X

(22)申请日 2019.12.13

(73)专利权人 河北奥星集团药业有限公司

地址 050700 河北省石家庄市新乐市南环
东路1号

(72)发明人 杨盼力

(74)专利代理机构 石家庄开言知识产权代理事
务所(普通合伙) 13127

代理人 李志民

(51)Int.Cl.

A61J 3/07(2006.01)

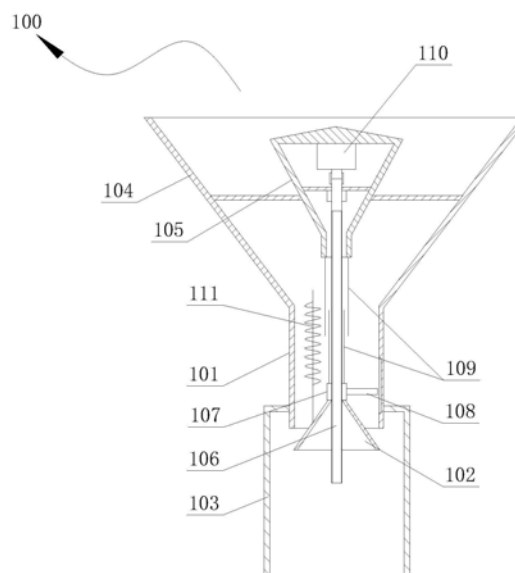
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种硬胶囊填充机

(57)摘要

本实用新型公开了一种硬胶囊填充机,填充机构上具有一进料斗,在进料斗的下端设有改变其落料口的锥形堵头,通过伸缩锁件的锁定,限制锥形堵头随驱动螺杆旋转,利用锥形堵头的上下移动,可改变环形落料口的大小,使得下料量可调,准确控制装入胶囊中的药量,以应对不同物料和不同容积胶囊壳的填充使用。另外,通过锥形堵头的旋转,以及其锥面的结构特点,可将下落在锥面上的物料均匀的甩出,甩出的物料均匀的撒入出料管内,避免形成堆积,使得加料速度稳定,加料顺畅,有效地避免溢料情况的发生,节约资源,大大提高了加料的效率。



1. 一种硬胶囊填充机, 具有在囊体与囊帽分离后、向囊体中填充药物的填充机构(04), 所述填充机构具有一进料斗(100), 其特征在于, 所述进料斗(100)包括:

导料管(101), 所述导料管(101) 竖直设置, 其侧壁上于竖直方向开设有一道导向槽(1011), 于导料管(101) 的下端活动设有一锥形堵头(102), 所述锥形堵头(102) 与导料管(101) 之间形成一环形的落料口, 所述锥形堵头(102) 的最大直径大于导料管(101) 的内径;

出料管(103), 同轴固定于导料管(101) 的下端, 所述出料管(103) 的内径大于导料管(101) 的外径, 所述出料管(103) 的下端与填充机构的填充支壳固定并连通;

储料斗(104), 呈漏斗状, 其下端与导料管(101) 的上端固定, 于储料斗(104) 内与其同轴设有一防护罩(105), 所述防护罩(105) 借助多个连接臂与储料斗(104) 固定, 于防护罩(105) 内水平固定有一安装板;

该填充机还包括用于驱动锥形堵头(102) 上下移动、改变落料口的大小以及驱动锥形堵头旋转的驱动部; 所述驱动部包括驱动螺杆(106)、与驱动螺杆(106) 螺纹匹配的螺母(107) 以及用于换向的伸缩锁件(108);

所述驱动螺杆(106) 竖直设置, 其上端借助轴承可旋转的穿过安装板、并通过连轴器于一驱动电机(110) 的输出轴连接, 其下端活动穿出锥形堵头(102) 外;

所述螺母(107) 固定于锥形堵头(102) 的上端并螺纹连接于驱动螺杆(106) 上;

所述伸缩锁件(108) 固定于螺母(107) 上, 所述伸缩锁件(108) 的锁头(1082) 伸长能够卡进导向槽(1011) 内, 以限制锥形堵头(102) 旋转;

所述驱动部还包括套设于驱动螺杆(106) 外、且能够伸缩的防护套管(109), 所述防护套管(109) 保包括上端与防护罩(105) 固定的上管体, 以及上端与上管体套接、下端与螺母(107) 固定的下管体。

2. 根据权利要求1所述的一种硬胶囊填充机, 其特征在于: 所述锥形堵头(102) 上竖直固定有一位于导料管(101) 内的搅拌轴(111)。

3. 根据权利要求2所述的一种硬胶囊填充机, 其特征在于: 所述搅拌轴(111) 上固定有螺旋的搅拌叶片。

4. 根据权利要求1所述的一种硬胶囊填充机, 其特征在于: 所述伸缩锁件(108) 固定设置的电动推杆(1081)、锁头(1082) 和弹簧(1083), 所述锁头(1082) 上开设有调节盲孔, 所述电动推杆(1081) 的伸缩杆伸入调节盲孔内与其套接, 所述弹簧(1083) 置于调节盲孔内, 其两端分别与锁头(1082) 和伸缩杆固定。

5. 根据权利要求1所述的一种硬胶囊填充机, 其特征在于: 所述防护罩(105) 的顶面具有能够向下导料的楔形面。

6. 根据权利要求1所述的一种硬胶囊填充机, 其特征在于: 所述防护罩(105) 的侧壁呈向下缩口的锥形面。

7. 根据权利要求1所述的一种硬胶囊填充机, 其特征在于: 当所述伸缩锁件(108) 运动到道导向槽(1011) 的最高位时, 锥形堵头(102) 将落料口关闭, 当所述伸缩锁件(108) 运动到道导向槽(1011) 的最低位时, 落料口为开启的最大状态。

一种硬胶囊填充机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及胶囊生产设备领域,尤其涉及一种硬胶囊填充机。

背景技术

[0002] 硬胶囊是人们日常生活中常用的药剂类型,例如阿莫西林等,它是由一定量的药材粉末或者颗粒充填于空心胶囊中制成。现有硬胶囊填充机的工作原理是:将空胶囊通过空胶囊下料装置送入胶囊填充工位,胶囊填充工位首先将空胶囊的囊体和囊帽分离,然后将囊体传送至药物填充工位进行药物填充,最后通过胶囊合并工位将填充完成后的囊体和囊帽重新合并,并通过排出工位将填充完成后的胶囊排出。

[0003] 目前,自动硬胶囊填充机构的下料管在下料时,因其内部没有设置料量可调的控制机构,使得中药或西药物料在下料时不能有效控制下料量,下料量不稳定的物料进入填充机的盛料环中,会导致盛料环中的物料量及物料的堆密度发生变化,从而无法准确控制装入胶囊中的药量,尤其是当胶囊容量发生变化时,无法调整下料量,从而影响患者的服药剂量,最终影响治疗效果。除此之外,下料管的末端积压的颗粒较多,导致加料不顺畅,大大影响了加料的效率。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种下料量可调,加料速度稳定,加料顺畅的硬胶囊填充机。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型所采取的技术方案是:

[0006] 一种硬胶囊填充机,具有在囊体与囊帽分离后、向囊体中填充药物的填充机构,所述填充机构具有一进料斗,其特征在于,所述进料斗包括:

[0007] 导料管,所述导料管竖直设置,其侧壁上于竖直方向开设有一道导向槽,于导料管的下端活动设有一锥形堵头,所述锥形堵头与导料管之间形成一环形的落料口,所述锥形堵头的最大直径大于导料管的内径;

[0008] 出料管,同轴固定于导料管的下端,所述出料管的内径大于导料管的外径,所述出料管的下端与填充机构的填充支壳固定并连通;

[0009] 储料斗,呈漏斗状,其下端与导料管的上端固定,于储料斗内与其同轴设有一防护罩,所述防护罩借助多个连接臂与储料斗固定,于防护罩内水平固定有一安装板;

[0010] 该填充机还包括用于驱动锥形堵头上下移动、改变落料口的大小以及驱动锥形堵头旋转的驱动部;所述驱动部包括驱动螺杆、与驱动螺杆螺纹匹配的螺母以及用于换向的伸缩锁件;

[0011] 所述驱动螺杆竖直设置,其上端借助轴承可旋转的穿过安装板、并通过联轴器于一驱动电机的输出轴连接,其下端活动穿出锥形堵头外;

[0012] 所述螺母固定于锥形堵头的上端并螺纹连接于驱动螺杆上;

[0013] 所述伸缩锁件固定于螺母上,所述伸缩锁件的锁头伸长能够卡进导向槽内,以限

制锥形堵头旋转；

[0014] 所述驱动部还包括套设于驱动螺杆外、且能够伸缩的防护套管，所述防护套管保包括上端与防护罩固定的上管体，以及上端与上管体套接、下端与螺母固定的下管体。

[0015] 进一步的技术方案在于：所述锥形堵头上竖直固定有一位于导料管内的搅拌轴。

[0016] 进一步的技术方案在于：所述搅拌轴上固定有螺旋的搅拌叶片。

[0017] 进一步的技术方案在于：所述伸缩锁件固定设置的电动推杆、锁头和弹簧，所述锁头上开设有调节盲孔，所述电动推杆的伸缩杆伸入调节盲孔内与其套接，所述弹簧置于调节盲孔内，其两端分别与锁头和伸缩杆固定。

[0018] 进一步的技术方案在于：所述防护罩的顶面具有能够向下导料的楔形面。

[0019] 进一步的技术方案在于：所述防护罩的侧壁呈向下缩口的锥形面。

[0020] 进一步的技术方案在于：当所述伸缩锁件运动到道导向槽的最高位时，锥形堵头将落料口关闭，当所述伸缩锁件运动到道导向槽的最低位时，落料口为开启的最大状态。

[0021] 采用上述技术方案所产生的有益效果在于：

[0022] 该硬胶囊填充机对填充机构上的进料斗进行结构改进，通过伸缩锁件的锁定，限制锥形堵头随驱动螺杆旋转，利用锥形堵头的上下移动，可改变环形落料口的大小，使得下料量可调，准确控制装入胶囊中的药量，以适应对不同物料和不同容积胶囊壳的填充使用。

[0023] 另外，通过锥形堵头的旋转，以及其锥面的结构特点，可将下落在锥面上的物料均匀的甩出，甩出的物料均匀的撒入出料管内，避免形成堆积，使得加料速度稳定，加料顺畅，有效地避免溢料情况的发生，节约资源，大大提高了加料的效率。

[0024] 并且，随着锥形堵头的上下移动，还可对进料斗内的物料形成扰动，进一步防止物料的堆积堵塞。

附图说明

[0025] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0026] 图1是硬胶囊填充机的主体结构示意图；

[0027] 图2是本实用新型中进料斗的结构示意图；

[0028] 图3是本实用新型中伸缩锁件的结构示意图。

具体实施方式

[0029] 下面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，所描述的实施例是本实用新型的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域技术人员在没有做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] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型，但是本实用新型还可以采用其他不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下做类似推广，因此本实用新型不受下面公开的具体实施例的限制。

[0031] 如图1所示，一种硬胶囊填充机，其主体与现有的硬胶囊填充机结构相同，包括设置于地面的机箱，机箱上设置有中心转盘，所述中心转盘侧面周向均布有八组囊板，所述囊板依次对应应有胶囊排向机构01、分离机构02、错位机构03、填充机构04、剔除机构05、闭合机

构06、出料机构07、清洁机构08。胶囊排向机构将空胶囊都排列成囊帽在上的状态；分离机构将囊帽和囊体分离；错位机构将囊帽和囊体的轴线错开；填充机构将药物填充到囊体中；剔除机构将未分离的空胶囊剔除，避免未装药的空胶囊与装药的胶囊混合；闭合机构将囊帽中心线和囊体中心线重合后，利用外界压力将囊帽和装药后的囊体闭合；出料机构将闭合后的胶囊顶出；清洁机构利用抽风排粉结构清除药粉、碎胶囊皮。

[0032] 在囊体与囊帽分离后、向囊体中填充药物的填充机构04上具有一进料斗100。不同的是，如图2所示，进料斗100包括导料管101、出料管103和储料斗104。导料管101竖直设置，其侧壁上于竖直方向开设有一道导向槽1011，于导料管101的下端活动设有一锥形堵头102，所述锥形堵头102与导料管101之间形成一环形的落料口，所述锥形堵头102的最大直径大于导料管101的内径。出料管103同轴固定于导料管101的下端，所述出料管103的内径大于导料管101的外径，所述出料管103的下端与填充机构的填充支壳固定并连通。储料斗104呈漏斗状，其下端与导料管101的上端固定，于储料斗104内与其同轴设有一防护罩105，所述防护罩105借助多个连接臂与储料斗104固定，于防护罩105内水平固定有一安装板；

[0033] 该填充机还包括用于驱动锥形堵头102上下移动、改变落料口的大小以及驱动锥形堵头旋转的驱动部；所述驱动部包括驱动螺杆106、与驱动螺杆106螺纹匹配的螺母107以及用于换向的伸缩锁件108。

[0034] 驱动螺杆106竖直设置，其上端借助轴承可旋转的穿过安装板、并通过连轴器于一驱动电机110的输出轴连接，其下端活动穿出锥形堵头102外。螺母107固定于锥形堵头102的上端并螺纹连接于驱动螺杆106上。伸缩锁件108固定于螺母107上，所述伸缩锁件108的锁头1082伸长能够卡进导向槽1011内，以限制锥形堵头102旋转。所述驱动部还包括套设于驱动螺杆106外、且能够伸缩的防护套管109，所述防护套管109保包括上端与防护罩105固定的上管体，以及上端与上管体套接、下端与螺母107固定的下管体。防护套管109的设置，可以防止物料进入，以保证螺母107顺利的在驱动螺杆106上运行。

[0035] 在该进料斗100的结构中，当伸缩锁件108处于伸缩状态时，驱动电机110工作使驱动螺杆106旋转，锥形堵头102不产生上下方向的位移，只随驱动螺杆106旋转，通过锥形堵头102的旋转，以及其锥面的结构特点，可将下落在锥面上的物料均匀的甩出，甩出的物料均匀的撒入出料管103内，避免形成堆积，使得加料速度稳定，加料顺畅，有效地避免溢料情况的发生，节约资源，大大提高了加料的效率。

[0036] 当伸缩锁件108伸长，锁头1082卡进导向槽1011内，限制锥形堵头102随驱动螺杆106旋转，此时随着驱动螺杆106的旋转，锥形堵头102沿着驱动螺杆106上下移动。驱动电机110正转，锥形堵头102上移，使环形落料口缩小，下料速度降低，当锥形堵头102上移至允许的最高位时，可将环形落料口关闭，停止落料；驱动电机110反转，锥形堵头102下移，使环形落料口变大，下料速度变快。利用锥形堵头102的上下移动，可改变环形落料口的大小，使得下料量可调，准确控制装入胶囊中的药量，以适应对不同物料和不同容积胶囊壳的填充使用。另外，并且，随着锥形堵头102的上下移动，还可对进料斗100内的物料形成扰动，进一步防止物料的堆积堵塞。

[0037] 进一步的为避免物料在进料斗100内堵塞，在锥形堵头102上竖直固定有一位于导料管101内的搅拌轴111。搅拌轴111随着锥形堵头102的旋转而做偏心旋转，对导料管101内的物料进行旋转搅拌，使其顺利落下。为增加搅拌效果，在搅拌轴111上固定有螺旋的搅拌

叶片。

[0038] 关于伸缩锁件108的具体形式如图3所示,其包括固定设置在螺母107上的电动推杆1081、以及锁头1082和弹簧1083,所述锁头1082上开设有调节盲孔,所述电动推杆1081的伸缩杆伸入调节盲孔内与其套接,所述弹簧1083置于调节盲孔内,其两端分别与锁头1082和伸缩杆固定。伸缩锁件108的电动推杆1081伸长后,弹簧1083被压缩,当旋转至导向槽1011对应的位置时,弹簧1083驱动锁头1082进入导向槽1011内。当伸缩锁件108的电动推杆1081缩短,通过弹簧1083拉动锁头1082,使锁头1082从导向槽1011内退出。使得该伸缩结构的调节更加方便,不受限制。

[0039] 防护罩105的顶面具有能够向下导料的楔形面,可以为锥形面或由多棱锥面,避免物料在防护罩105顶部堆积。

[0040] 在防护罩105的侧壁呈向下缩口的锥形面,以增大储料斗104的容积。

[0041] 当所述伸缩锁件108运动到道导向槽1011的最高位时,锥形堵头102将落料口关闭,当所述伸缩锁件108运动到道导向槽1011的最低位时,落料口为开启的最大状态。以保证驱动锥形对落料口有效的关闭和最大限度的开启。可在伸缩锁件108上设置传感器,感应其与导向槽1011两端的位置关系,以确定锥形堵头102的位置。

[0042] 以上仅是本实用新型的较佳实施例,任何人根据本实用新型的内容对本实用新型作出的些许的简单修改、变形及等同替换均落入本实用新型的保护范围。

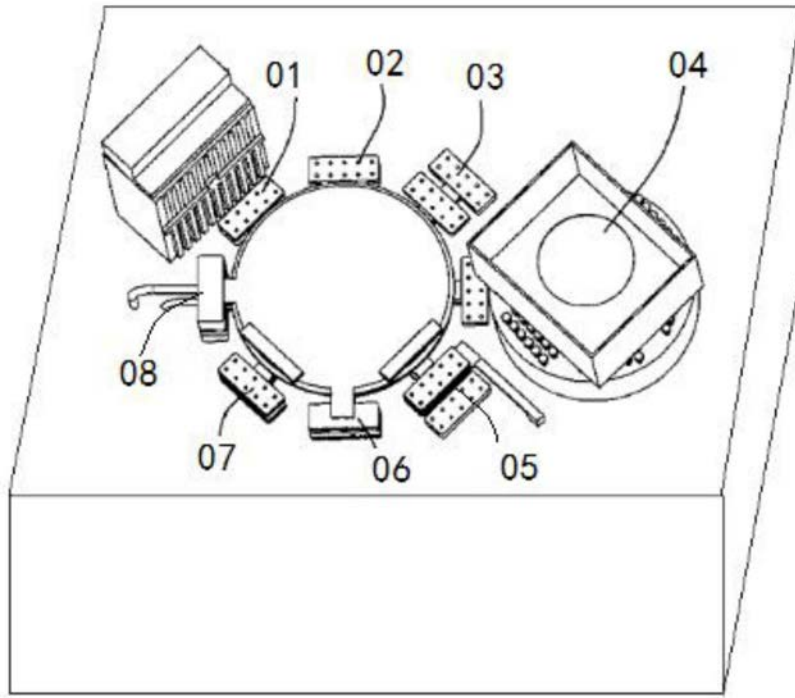


图1

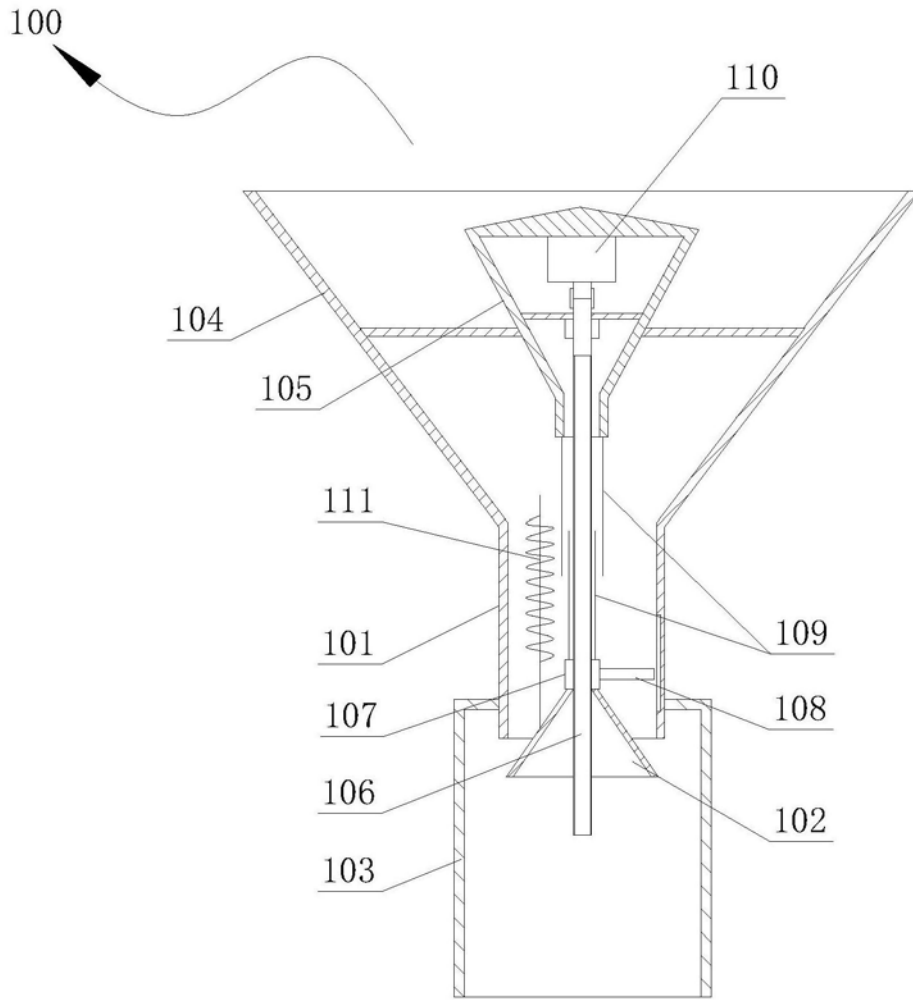


图2

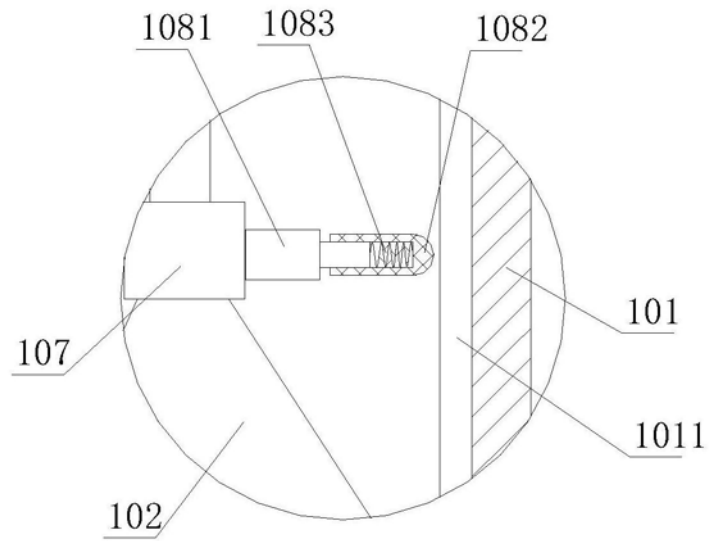


图3