



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103662860 B

(45) 授权公告日 2016. 01. 20

(21) 申请号 201310738801. 3

US 3945814 A, 1976. 03. 23, 全文 .

(22) 申请日 2013. 12. 29

CN 203638779 U, 2014. 06. 11, 权利要求 1 -

11.

(73) 专利权人 虔东稀土集团股份有限公司

审查员 叶勇

地址 341000 江西省赣州市章贡区虔东大道
289 号

(72) 发明人 邓聚金 曾玲娟 龚斌 龙厚炳

(51) Int. Cl.

B65G 65/32(2006. 01)

B65G 47/18(2006. 01)

B65G 65/23(2006. 01)

B65D 90/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1053041 A, 1991. 07. 17, 全文 .

CN 201473067 U, 2010. 05. 19, 全文 .

CN 101464181 A, 2009. 06. 24, 全文 .

CN 102879064 A, 2013. 01. 16, 全文 .

JP 2001063702 A, 2001. 03. 13, 全文 .

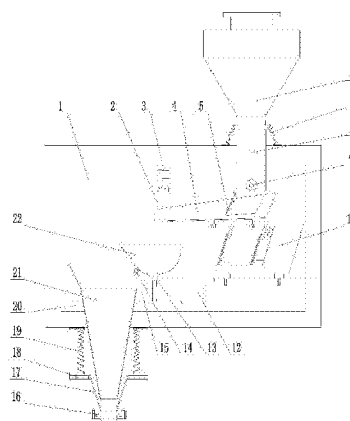
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种全自动粉末定量给料装置

(57) 摘要

本发明涉及一种全自动粉末定量给料装置, 包括箱体、振动给料装置、称量装置和送料装置: 其特殊之处在于所述振动给料装置包括料桶、进料管、料槽和振动给料器; 料桶设置在箱体上方, 进料管一端与料桶下出口端相接, 另一端通过箱体上方的开孔进入箱体内部, 进料管管壁上装有传感器, 传感器由 PLC 控制; 进料管下方有料槽, 料槽安装在振动给料器上; 所述称量装置位于料槽出口的下方, 送料装置位于称量装置的下方。本发明提供一种具有给料速度快、称量精准的全自动粉末定量给料装置。



1. 一种全自动粉末定量给料装置,包括箱体(1)、振动给料装置、称量装置和送料装置,其特征在于:

所述振动给料装置包括料桶(6)、进料管(8)、料槽(4)和振动给料器(10);料桶(6)设置在箱体(1)上方,进料管(8)一端与料桶(6)下出口端相接,另一端通过箱体(1)上方的开孔进入箱体(1)内部,进料管(8)管壁上装有第一传感器(9),第一传感器(9)由PLC控制;进料管(8)下方有料槽(4),料槽(4)安装在振动给料器(10)上;

所述称量装置位于料槽(4)出口的下方,所述称量装置包括料斗(22)、称重传感器(12)、支架(13)、第二传感器(15)、控制料斗(22)翻转的翻转装置(14);料斗(22)在料槽(4)出口下方,料斗(22)由支架(13)支撑,支架(13)固定在称重传感器(12)上;第二传感器(15)设在支架(13)上;料斗(22)与驱动其翻转下料的翻转装置(14)连接;称重传感器(12)和第二传感器(15)由PLC控制;

送料装置位于称量装置的下方,所述送料装置包括一个漏斗(21),漏斗(21)固定在托板(20)上,漏斗(21)进料口对着料斗(22)下料端,漏斗(21)下出口通过箱体(1)下方开孔伸出箱体外。

2. 如权利要求1所述的定量给料装置,其特征在于:所述进料管(8)下端口处还装有料层调节器(5)。

3. 如权利要求1所述的定量给料装置,其特征在于:所述振动给料装置还包括挡板(2),料槽(4)出口处内侧设有挡板(2),挡板(2)固定在导向气缸(3)上,导向气缸(3)由PLC控制。

4. 如权利要求3所述的定量给料装置,其特征在于:所述料槽(4)出口一端略向下倾斜。

5. 如权利要求1所述的定量给料装置,其特征在于:所述翻转装置(14)包括料斗翻转板(26)和铰链(27);料斗(22)下料端的下方设有铰链(27),铰链(27)一端的对应处设有料斗翻转板(26),料斗翻转板(26)另一端连接翻转气缸(23),翻转气缸(23)由PLC控制。

6. 如权利要求5所述的定量给料装置,其特征在于:所述铰链(27)一端为U型,U型端嵌有互相未接触的料斗翻转板(26)。

7. 如权利要求1所述的定量给料装置,其特征在于:所述料斗(22)的下料端与水平面构成锐角。

8. 如权利要求1-7任一所述的定量给料装置,其特征在于:所述箱体(1)为密封箱体。

9. 如权利要求8所述的定量给料装置,其特征在于:所述料桶(6)与箱体(1)连接处设弹性波纹管(7)密封。

10. 如权利要求1所述的定量给料装置,其特征在于:所述漏斗(21)下出口处套有出料口(17),出料口(17)固定在升降板(18)上,升降板(18)与箱体(1)间通过弹性波纹管(19)密封相连,出料口(17)出口处装有气动闸板阀(16)。

一种全自动粉末定量给料装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种全自动粉末定量给料装置。

背景技术

[0002] 目前全自动粉末定量给料装置的料槽的出料口没有设置障碍物,使得下料时做不了微量调节,重量的误差不好控制,以及料斗呈半圆形或者平秤形,下面设置气缸将其翻转,由于气缸做直线运动,料斗翻转的角度有限,易导致下粉不干净,从而影响称量精度。总之,给料速度慢、称量不精准,无法达到微量调节粉料以及料斗翻转下料时下料不干净,会产生积粉和漏粉现象。

[0003] 尤其是全自动磁粉粉末成型压机主要被用作磁性材料的粉末成型制作,要实现自动、高效以及精准的成型制造,定量给料的精度和速度尤为关键。稀土磁粉粉末的黏度大,颗粒的目数高,易结块,甚至有些遇氧气易燃,给粉末的自动高效压制成型增加了难度。经检索有关专利文献,已公开的专利结构复杂,工序多,未能够解决高效给料和粉末易燃的问题,并且给料装置未密封,由于粉末飞扬,易造成压机内污染,缩短零部件使用寿命。

发明内容

[0004] 本发明为公知技术中存在的技术问题而提供一种具有给料速度快、称量精准的全自动粉末定量给料装置,以及安全的用在全自动磁粉粉末成型压机的定量给料装置。

[0005] 为实现上述目的,本发明是这样实现的。

[0006] 一种全自动粉末定量给料装置,包括箱体、振动给料装置、称量装置和送料装置;其特殊之处在于所述振动给料装置包括料桶、进料管、料槽和振动给料器;料桶设置在箱体上方,进料管一端与料桶下出口端相接,另一端通过箱体上方的开孔进入箱体内部,进料管管壁上装有第一传感器,第一传感器由 PLC 控制;进料管下方有料槽,料槽安装在振动给料器上。

[0007] 所述称量装置位于料槽出口的下方,所述称量装置包括料斗、称重传感器、支架、第二传感器、控制料斗翻转的翻转装置;料斗在料槽出口下方,料斗由支架支撑,支架固定在称重传感器上;第二传感器设在支架上;料斗与驱动其翻转下料的翻转装置连接;称重传感器和第二传感器由 PLC 控制。

[0008] 所述送料装置位于称量装置的下方,所述送料装置包括一个漏斗,漏斗固定在托板上,漏斗进料口对着料斗下料端,漏斗的下出口通过箱体下方开孔伸出箱体外。

[0009] 所述进料管端口处还装有料层调节器。所述振动给料装置还包括挡板,料槽出口处内侧设有挡板,挡板固定在导向气缸上,导向气缸由 PLC 控制;所述料槽出口一端略向下倾斜。

[0010] 所述翻转装置包括料斗翻转板和铰链;料斗下料端的下方设有铰链,铰链一端的对应处设有料斗翻转板,料斗翻转板另一端连接翻转气缸,翻转气缸由 PLC 控制;所述铰链一端为 U 型,U 型端嵌有互相未接触的料斗翻转板。所述料斗的下料端与水平面构成锐角。

[0011] 所述箱体为密封箱体；所述料桶与箱体连接处设弹性波纹管密封；所述漏斗下出口处套有出料口，出料口固定在升降板上，升降板与箱体间通过弹性波纹管密封相连，出料口出口处装有气动闸板阀。

[0012] 有益效果

[0013] 1、振动給料装置的进料管 8 端口处装有料层调节器 5，进料管 8 下方有承接料槽 4，料槽 4 安装在振动給料器上，料槽 4 出口一端略向下倾斜，料槽 4 出口处内侧设有挡板 2，使得粉料在料槽 4 上呈层状流向出口，克服粉料流动性差，易堵塞的不利影响，实现粉料均匀、高速和可控地流入称量装置。

[0014] 2、称量装置的料斗 22 在料槽 8 出口下方，料斗 22 设置在称重传感器 12 上，料斗 22 下方设有一个一端为 U 型的铰链 27，U 型处嵌有料斗翻转板 26，但两者并不互相接触，保证了称量的精度，翻转板 26 翻转时碰触铰链 27U 型处，从而带动料斗 22 翻倒，实现旋转运动而非直线运动；翻转前料斗 22 的下料端与水平面构成锐角，翻转后料斗 22 的下料端可以与水平面垂直，总之，使得粉料全部倒入送料装置，不积粉，不漏粉。

[0015] 3、料桶 6 与箱体 1 连接处设弹性波纹管 7 密封；送料装置的漏斗 21 和出料口 17 之间装有波纹管 19，即升降板 18 与箱体 1 间通过弹性波纹管 19 密封相连，出料口 17 下端出口处设有气动闸板阀 16，设置波纹管 19 既密封又可使出料口 17 上下直线移动，气动闸板阀 16 让箱体 1 处于密封状态，保证箱体內的粉料始终处于低氧状态下。

附图说明

[0016] 图 1 是本发明的整体结构主视图示意图。

[0017] 图 2 是本发明称量后料斗翻转送料的结构示意图。

[0018] 图 3 是本发明的整体结构侧视图示意图。

[0019] 其中：1- 箱体，2- 挡板，3- 导向气缸，4- 料槽，5- 料层调节器，6- 料桶，7- 弹性波纹管，8- 进料管，9- 第一传感器，10- 振动給料器，12- 称重传感器，13- 支架，14- 翻转装置，15- 第二传感器，16- 气动闸板阀，17- 出料口，18- 升降板，19- 弹性波纹管，20- 托板，21- 漏斗，22- 料斗，23- 翻转气缸，26- 料斗翻转板，27- 铰链。

具体实施方式

[0020] 为能进一步了解本发明的发明内容、特点及功效，兹例举以下实施例，并配合附图详细说明如下：

[0021] 请参阅图 1 和图 3，

[0022] 实施例 1

[0023] 一种全自动粉末定量給料装置，适用于无需密封操作的粉料，包括箱体 1、振动給料装置、称量装置和送料装置，所述振动給料装置包括料桶 6、进料管 8、料槽 4、挡板 2 和振动給料器 10；料桶 6 设置在箱体 1 上方，进料管 8 一端与料桶 6 下出口端相接，另一端通过箱体 1 上方的开孔进入箱体 1 内部，进料管 8 端口处装有料层调节器 5，进料管 8 管壁上装有用以检测管内是否有粉末的第一传感器 9；进料管 8 下方有料槽 4，料槽 4 安装在振动給料器 10 上，料槽 4 出口一端略向下倾斜。料槽 4 出口处内侧设有挡板 2，挡板 2 固定在导向气缸 3 上，导向气缸 3 固定在箱体 1 上；第一传感器 9 和导向气缸 3 由 PLC 控制；所述称量

装置位于料槽 4 出口的下方,送料装置位于称量装置的下方。

[0024] 称量装置和送料装置除了可以采用现有技术以外,还可以采用如下结构:称量装置包括料斗 22、称重传感器 12、支架 13、用于检测料斗 22 状态的第二传感器 15、控制料斗 22 翻转的翻转装置 14;料斗 22 在料槽 4 出口正下方,料斗 22 由支架 13 支撑,料斗 22 的下料端与水平面构成锐角,支架 13 固定在称重传感器 12 上,称重传感器 12 由 PLC 控制;用于检测料斗 22 状态的第二传感器 15 设在支架 13 上并由 PLC 控制;料斗 22 与驱动其翻转下料的翻转装置 14 连接,翻转装置 14 包括料斗翻转板 26 和铰链 27;料斗 22 下料一侧的下方设有一个一端为 U 型的铰链 27,U 型端嵌有互相未接触的料斗翻转板 26,料斗翻转板 26 另一端连接翻转气缸 23,翻转气缸 23 固定在箱体 1 内;翻转气缸 23 由 PLC 控制。

[0025] 送料装置包括一个漏斗 21,漏斗 21 固定在托板 20 上,漏斗 21 进料口正对着料斗 22 下料端,漏斗 21 下出口通过箱体 1 下方开孔伸出箱体外。

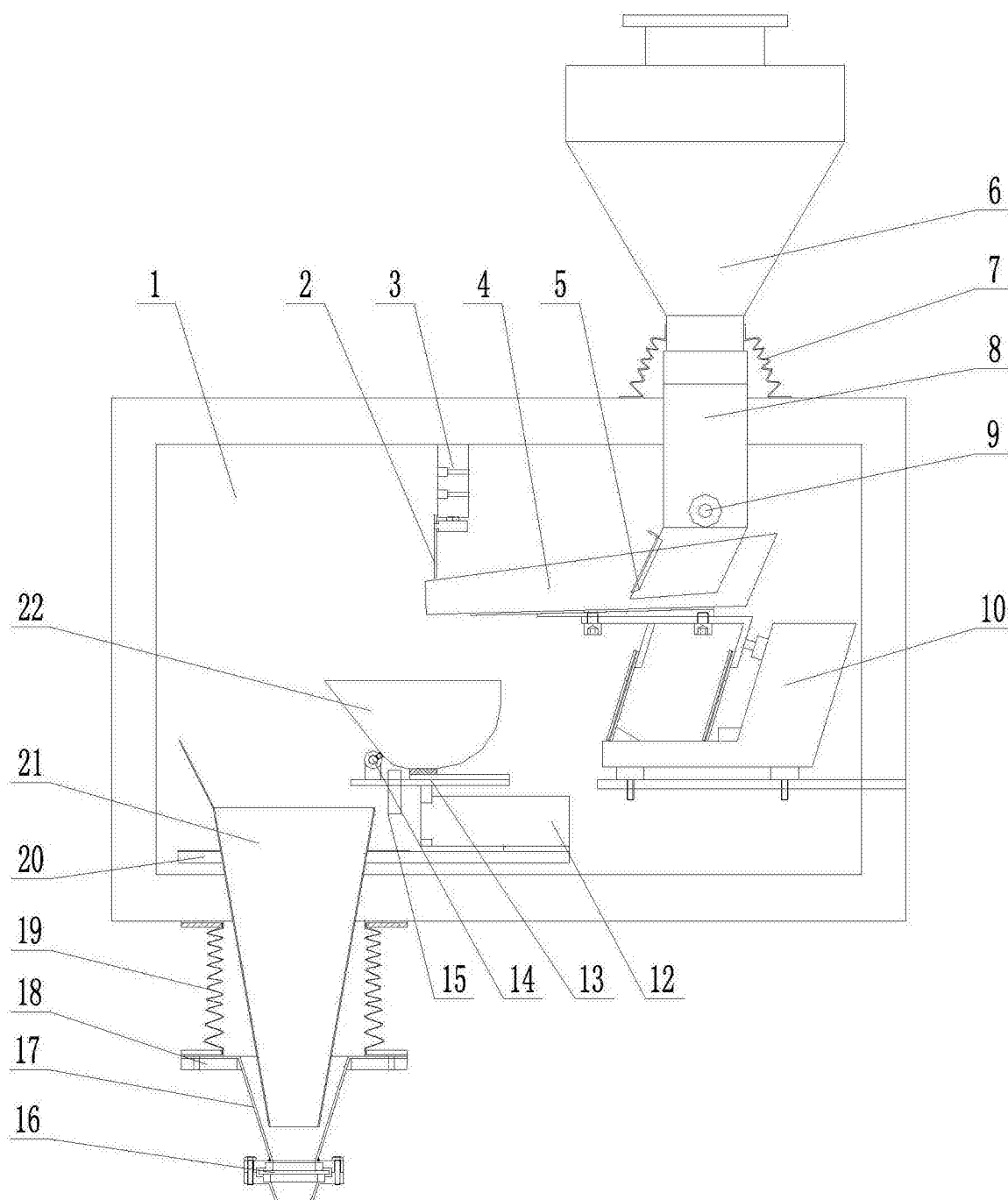
[0026] 实施例 2

[0027] 用在全自动磁粉粉末成型压机的定量给料装置,包括箱体 1、振动给料装置、称量装置和送料装置,箱体 1 为密封箱体,所述振动给料装置包括料桶 6、进料管 8、料槽 4、挡板 2 和振动给料器 10;料桶 6 设置在箱体 1 上方,所述料桶 6 与箱体 1 连接处由一弹性波纹管 7 密封,两者之间密封,箱体 1 由型材构成长方体,上下两面用钢板密封,四周用透明材料密封,以便观察粉末称量情况;进料管 8 一端与料桶 6 下出口端相接,另一端通过箱体 1 上方的开孔进入箱体 1 内部,进料管 8 端口处装有料层调节器 5,进料管 8 管壁上装有用检测管内是否有粉末的第一传感器 9;进料管 8 下方有料槽 4,料槽 4 安装在振动给料器 10 上,料槽 4 出口一端略向下倾斜。料槽 4 出口处内侧设有挡板 2,挡板 2 固定在导向气缸 3 上,导向气缸 3 固定在箱体 1 上;第一传感器 9 和导向气缸 3 均由 PLC 控制;通过料层调节板 5 调整粉料料层的厚度,振动给料器 10 用作将粉料呈层状朝料槽 4 的出口输送,达到一定量后,导向气缸 3 驱动粉料挡板 2 向下,做微量调节使称量更精准。所述称量装置位于料槽 4 出口的下方,送料装置位于称量装置的下方。振动给料装置装的进料管 8 端口处装有料层调节器 5,进料管 8 下方有承接料槽 4,料槽 4 安装在振动给料器 10 上,出口一端略向下倾斜,出口处内侧设有挡板 2,使得粉料在料槽 4 上呈层状流向出口,克服粉料流动性差,易堵塞的不利影响,实现粉料均匀、高速和可控地流入称量装置。

[0028] 称量装置包括料斗 22、称重传感器 12、支架 13、用于检测料斗 22 状态的第二传感器 15、控制料斗 22 翻转的翻转装置 14;料斗 22 在料槽 4 出口正下方,料斗 22 由支架 13 支撑,料斗 22 的下料端与水平面构成锐角,支架 13 固定在称重传感器 12 上,称重传感器 12 由 PLC 控制,称重传感器 12 感应料斗 22 内粉末的重量,将数据反馈给 PLC;用于检测料斗 22 状态的第二传感器 15 设在支架上并由 PLC 控制,用于检测料斗 22 状态的第二传感器 15 将料斗 22 的状态反馈至 PLC;料斗 22 与驱动其翻转下料的翻转装置 14 连接,翻转装置 14 包括料斗翻转板 26 和铰链 27;料斗 22 下料一侧的下方设有一个一端为 U 型的铰链 27,U 型端嵌有互相未接触的料斗翻转板 26,料斗翻转板 26 另一端连接翻转气缸 23,翻转气缸 23 由 PLC 控制;工作时,料斗翻转板 26 与铰链 27 的 U 型处接触,从而带动料斗 22 翻转,料斗 22 转至 90 度;称量时,料斗翻转板 26 与铰链 27 两者并不互相接触,保证了称量的精度,翻转板翻转时碰触铰链 U 型处,从而带动料斗翻倒,使得粉料全部倒入送料装置,不积粉,不漏粉。

[0029] 送料装置包括一个漏斗 21, 漏斗 21 固定在托板 20 上, 漏斗 21 进料口正对着料斗 22 下料端, 漏斗 21 下出口通过箱体 1 下方开孔伸出箱体 1 外; 漏斗 21 下出口处套有一出料口 17, 出料口 17 固定在升降板 18 上, 升降板 18 与箱体 1 间通过另一弹性波纹管 19 密封相连, 即漏斗 21 和出料口 17 之间装有弹性波纹管 19, 出料口 17 下端出口处装有气动闸板阀 16。箱体 1 内处于密封状态, 并装有氧含量检测器, 充入惰性保护气体 (如氮气), 完全密闭系统控制惰性气体环境使稀土磁粉不会氧化; 设置弹性波纹管 19 既密封又可让出料口 17 上下直线移动, 气动闸板阀 16 让箱体 1 处于密封状态, 保证箱体 1 内的粉料始终处于低氧状态下。

[0030] 本发明的工作原理如下: 请参阅图 1、图 2 和图 3, 料桶 6 的稀土磁粉粉末通过进料管 8 落入到料槽 4, 检测管内是否有粉末第一传感器 9 感应到粉末后将信号反馈给 PLC, 振动给料器 10 启动, 使粉末经过料层调节器 5 一层层向料槽 4 的出口输送, 落入到料斗 22 中, 称重传感器 12 称重, 将粉末的重量反馈给 PLC, 待料斗 22 的粉末已接近所需量时, 导向气缸 3 驱动粉料挡板 2 向下, 使少量的粉末继续落入到料斗 22 中, 微量调节使称量更精准, 粉末重量达到所需量后, 振动给料器 10 停止运转, 翻转气缸 23 驱动料斗翻转板 26, 料斗翻转板 26 与铰链 27 的 U 型处接触, 从而带动料斗 22 翻转, 料斗 22 转至 90 度, 用于检测料斗 22 状态的第二传感器 15 将料斗 22 已翻转的状态反馈至 PLC, 然后使出料口 17 向下移动, 同时使气动闸板阀 16 打开出料口 17 的出口, 从而粉末落下。送粉结束后, 出料口 17 向上移动复位, 与此同时, 料斗 22、气动闸板阀 16 和粉料挡板 2 也恢复原位, 如此循环完成定量给料的工艺。



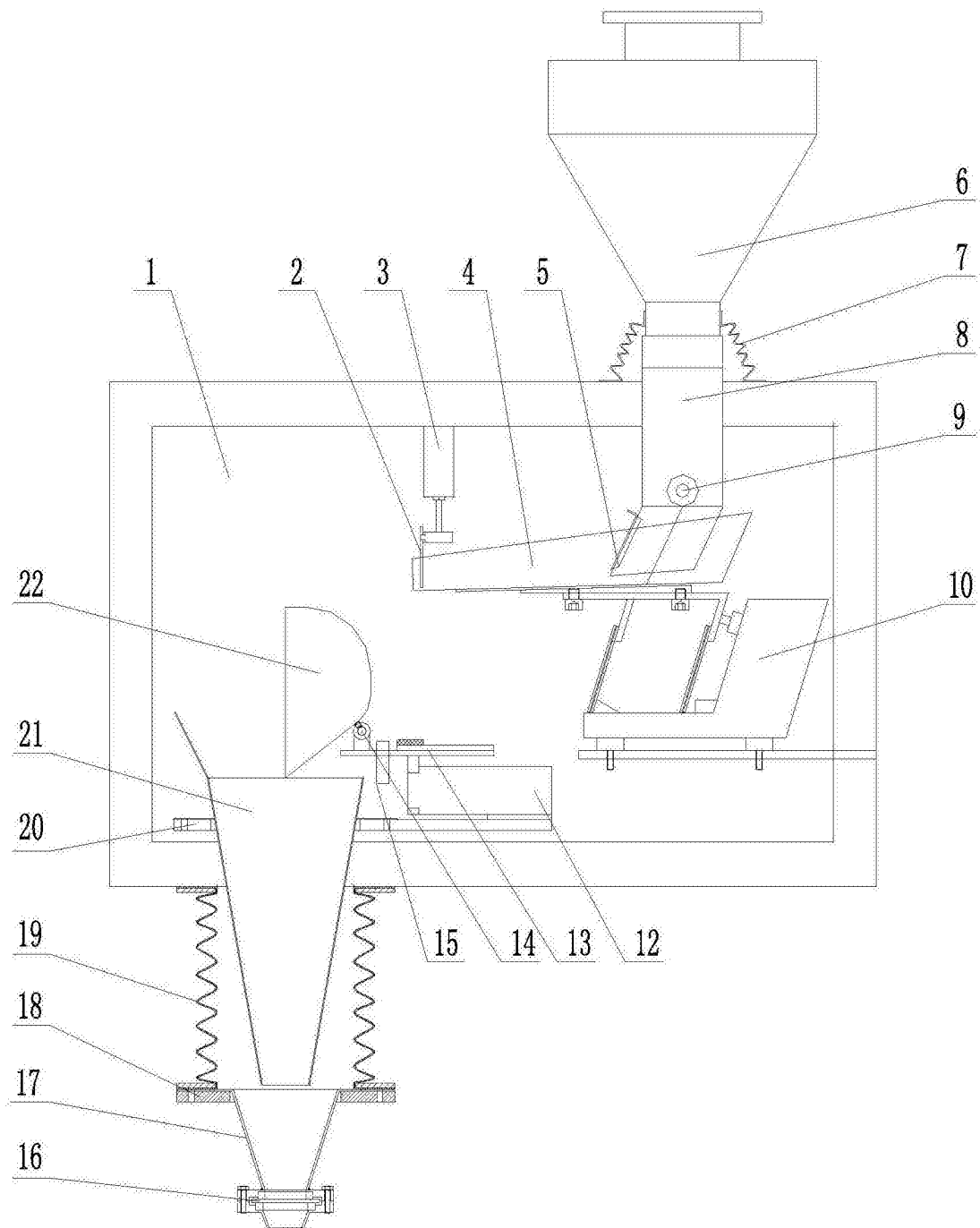


图 2

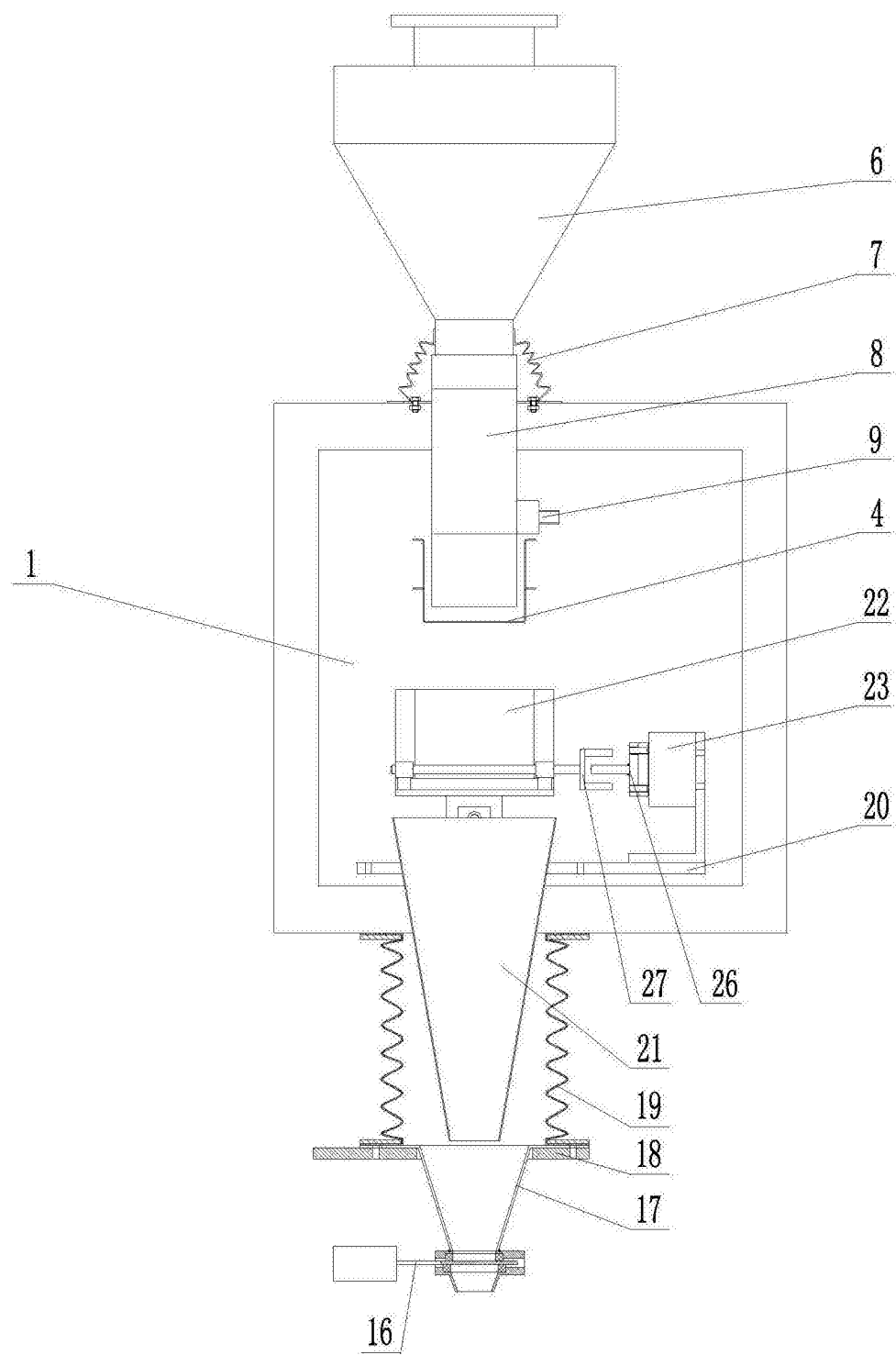


图 3