



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104827352 A

(43) 申请公布日 2015. 08. 12

(21) 申请号 201510281325. 6

(22) 申请日 2015. 05. 28

(71) 申请人 巨鑫机床有限公司

地址 317500 浙江省台州市温岭市大溪镇站  
前东路 240 号

(72) 发明人 冯文波

(74) 专利代理机构 杭州浙科专利事务所(普通  
合伙) 33213

代理人 吴秉中

(51) Int. Cl.

B23Q 37/00(2006. 01)

B23Q 7/00(2006. 01)

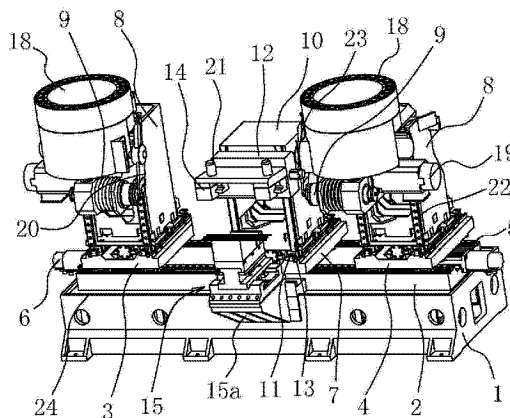
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

## (54) 发明名称

一种自动上下料铣打复合加工机床

## (57) 摘要

本发明提供了一种自动上下料铣打复合加工机床,属于机械技术领域。它解决了现有自动上下料铣打复合加工机床生产成本低,定位不精等问题。本自动上下料铣打复合加工机床,床身底座和滑鞍,滑鞍上装有左滑台和右滑台,滑鞍上具有供左滑台和右滑台左右移动的导轨,滑鞍的导轨上设有中滑台且位于左滑台和右滑台之间,左滑台和右滑台上分别安装有动力箱体且动力箱体上装有动力头,中滑台上设置有工作箱体且中滑台上具有能供工作箱前后移动的纵向导轨,工作箱体的正面设有滑动块且工作箱体上具有供滑动块上下移动的竖直导轨,滑动块上设有自定心夹具,床身底座上装有顶料机构且顶料机构位于中滑台的正前方。本发明具有成本低,定位精确等优点。



1. 一种自动上下料铣打复合加工机床, 包括床身底座(1)和设置于床身底座(1)上的滑鞍(2), 所述的滑鞍(2)上安装有左滑台(3)和右滑台(4), 所述的滑鞍(2)上具有供左滑台(3)和右滑台(4)左右移动的横向导轨(5), 所述的滑鞍(2)的两端分别设置有能带动左滑台(3)和右滑台(4)移动的伺服电机一(6), 其特征在于, 所述滑鞍(2)的导轨上还设置有中滑台(7)且中滑台(7)位于左滑台(3)和右滑台(4)之间, 所述的左滑台(3)和右滑台(4)上分别安装有动力箱体(8)且所述的动力箱体(8)上安装有横向设置的动力头(9), 所述的中滑台(7)上设置有工作箱体(10)且中滑台(7)上具有能供工作箱前后移动的纵向导轨(11), 所述的工作箱体(10)的正面设置有滑动块(12)且工作箱体(10)上具有能供滑动块(12)上下移动的竖直导轨(13), 所述的滑动块(12)上设置有两个自定心夹具(14), 所述的床身底座(1)上安装有顶料机构(15)且所述的顶料机构(15)位于中滑台(7)的正前方。

2. 根据权利要求1所述的一种自动上下料铣打复合加工机床, 其特征在于, 所述的顶料机构(15)包括固定座(15a)和安装在固定座(15a)上部的置物台(15b)、顶料块(15c)和取料台(15b), 所述的顶料块(15c)位于置物台(15b)和取料台(15b)之间位置, 所述的取料台(15b)位于靠近自定心夹具(14)的位置, 所述的固定座(15a)的下部设置有控制顶料块(15c)上下移动的顶料气缸(16)。

3. 根据权利要求2所述的一种自动上下料铣打复合加工机床, 其特征在于, 所述的取料台(15b)靠近自定心夹具(14)的一侧边上具有向上凸起的挡板(17)。

4. 根据权利要求1所述的一种自动上下料铣打复合加工机床, 其特征在于, 所述的动力箱体(8)上还安装有刀库(18)和伺服电机二(19), 所述的伺服电机二(19)带动动力头(9)和刀库(18)工作, 所述的刀库(18)位于动力箱体(8)上部且刀库(18)内设置有各种刀具, 所述的刀库(18)上设置有换刀柄(20)。

5. 根据权利要求1所述的一种自动上下料铣打复合加工机床, 其特征在于, 所述的自定心夹具(14)上设置有松紧气缸(21), 所述的松紧气缸(21)控制自定心夹具(14)的松开与夹紧。

6. 根据权利要求1所述的一种自动上下料铣打复合加工机床, 其特征在于, 所述的左滑台(3)和右滑台(4)的正面均安装有两个平行设置滑轨(22), 所述的滑轨(22)可供动力头(9)上下移动。

7. 根据权利要求1所述的一种自动上下料铣打复合加工机床, 其特征在于, 所述的滑动块(12)上设置有伺服电机三(23), 所述的伺服电机三(23)控制滑动块(12)的上下移动。

8. 根据权利要求1或2所述的一种自动上下料铣打复合加工机床, 其特征在于, 所述的床身底座(1)的边缘具有向上凸起的凸沿(24), 所述顶料机构(15)中的固定座(15a)安装于凸沿(24)上。

## 一种自动上下料铣打复合加工机床

### 技术领域

[0001] 本发明属于机械技术领域,涉及一种机床,特别涉及一种一种自动上下料铣打复合加工机床。

### 背景技术

[0002] 传统机床加工的工件上下以及传输都是由人工来实现,通过人工将零件放置在夹具中,然后对零件再进行加工,等零件加工好后,又通过人工将零件冲夹具中取出,才能完成对零件的加工。目前在数控机床比较普及的情况下,全靠人工实现上下料操作不能充分发挥数控个机床的优势,由于受到主观影响程度较大,人工不容易准确的把握送料时间,零件的加工效率得不到大幅提升,并且在人工上下料过程中,人员的安全方面得不到有效保障,常常出现工作人员被机器碰伤。不仅工作效率低且浪费人力资源。目前部分企业已在使用多关节机器人操作,但多关节机器人成本高,使一般中小企业采购成本增加、负担过重,难于接受。

[0003] 针对上述存在的问题,人们对机床做出了各式各样的改进,有些还申请了专利,例如中国专利文献资料中公开了一种自动进取料的加工机床[申请号:201420005887.9;授权公告号:CN203679912U],其包括矩形机架,在矩形机架的外侧壁中部位位置设置有用于物料循环运输的输送装置,与输送装置相对的矩形机架外侧壁下端设置有置物槽,置物槽槽口与输送装置相对,在输送装置的两侧方的矩形机架的外侧壁上分别设置有能相对输送装置方向移动的定心自动夹具,定心自动夹具和矩形机架的外侧壁之间设置有带动定心自动夹具移动的动力装置。

[0004] 上述的一种自动进取料的加工机床,通过输送装置将工件输送至定心自动夹具中,该定心自动夹具对工件定位夹紧,再由机床对工件进行加工。此结构简单,一定程度上提升了机床的自动化水平,也提高工件的加工效率。但是其夹具的自动化程度依旧不高,其夹具无法实现上下移动,只能限定于左右平移,万一输送装置上的工件摆放不平的话还需要手工去调整工件位置。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的是针对现有技术中存在的上述问题,提供了一种成本低,定位精确的自动上下料铣打复合加工机床。

[0006] 本发明的目的可通过下列技术方案来实现:一种自动上下料铣打复合加工机床,包括床身底座和设置于床身底座上的滑鞍,所述的滑鞍上安装有左滑台和右滑台,所述的滑鞍上具有供左滑台和右滑台左右移动的横向导轨,所述的滑鞍的两端分别设置有能带动左滑台和右滑台移动的伺服电机一,其特征在于,所述滑鞍的导轨上还设置有中滑台且中滑台位于左滑台和右滑台之间,所述的左滑台和右滑台上分别安装有动力箱体且所述的动力箱体上安装有横向设置的动力头,所述的中滑台上设置有工作箱体且中滑台上具有能供工作箱前后移动的纵向导轨,所述的工作箱体的正面设置有滑动块且工作箱体上具有能供

滑动块上下移动的竖直导轨,所述的滑动块上设置有两个自定心夹具,所述的床身底座上安装有顶料机构且所述的顶料机构位于中滑台的正前方。

[0007] 本自动上下料铣打复合加工机床,采用动柱式双向立式加工中心结构,动力头主轴横置,中间安装有顶料机构和装有自定心夹具的工作箱体,各进给传动部件为伺服电机带动精密滚珠丝杠以及导轨运行,主传动为主轴伺服电机通过同步带转动主轴部件作旋转运动,各部件运动及位置为全数字操作系统控制。机床工作时,顶料机构放置待加工物料,工作台带动自定心夹具往顶料机构方向移动,自定心夹具夹住顶料机构上的物料退回动力头位置,开始加工。实现了全自动上下料复合加工,大大提升了工作效率,不仅结构简单成本低廉,且定位准确。

[0008] 在上述的一种自动上下料铣打复合加工机床中,所述的顶料机构包括固定座和安装在固定座上部的置物台、顶料块和取料台,所述的顶料块位于置物台和取料台之间位置,所述的取料台位于靠近自定心夹具的位置,所述的固定座的下部设置有控制顶料块上下移动的顶料气缸。

[0009] 在上述的一种自动上下料铣打复合加工机床中,所述的取料台靠近自定心夹具的一侧边上具有向上凸起的挡板。挡板的设置可以有效的防止顶料块顶出的物料滑出取料台。

[0010] 在上述的一种自动上下料铣打复合加工机床中,所述的动力箱体上还安装有刀库和伺服电机二,所述的伺服电机二带动动力头和刀库工作,所述的刀库位于动力箱体上部且刀库内设置有各种刀具,所述的刀库上设置有换刀柄。其刀库中可安装各类钻、铣、镗、车等刀具,并配有换刀机构,刀库与动力箱体随动,足以对应许多复杂的形状加工,

在上述的一种自动上下料铣打复合加工机床中,所述的自定心夹具上设置有松紧气缸,所述的松紧气缸控制自定心夹具的松开与夹紧。

[0011] 在上述的一种自动上下料铣打复合加工机床中,所述的左滑台和右滑台的正面均安装有两个平行设置滑轨,所述的滑轨可供动力头上下移动。

[0012] 在上述的一种自动上下料铣打复合加工机床中,所述的滑动块上设置有伺服电机三,所述的伺服电机三控制滑动块的上下移动。

[0013] 在上述的一种自动上下料铣打复合加工机床中,所述的床身底座的边缘具有向上凸起的凸沿,所述顶料机构中的固定座安装于凸沿上。顶料机构安装于凸沿上可以方便调整位置,可以进行手工距离调整且调整位置后锁定

与现有技术相比,本自动上下料铣打复合加工机床在机床中间设置了结构简单的自动顶料机构和可前后左右上下灵活移动的自定心夹具,使得其不仅成本低,而且定位精确。

## 附图说明

[0014] 图 1 是本自动上下料铣打复合加工机床的立体结构示意图。

[0015] 图 2 是本自动上下料铣打复合加工机床中工作箱体的结构示意图。

[0016] 图 3 是本自动上下料铣打复合加工机床中顶料结构的结构示意图。

[0017] 图中,1、床身底座;2、滑鞍;3、左滑台;4、右滑台;5、横向导轨;6、伺服电机一;7、中滑台;8、动力箱体;9、动力头;10、工作箱体;11、纵向导轨;12、滑动块;13、竖直导轨;14、自定心夹具;15、顶料机构;15a、固定座;15b、置物台;15c、顶料块;15d、取料台;16、顶

料气缸 ;17、挡板 ;18、刀库 ;19、伺服电机二 ;20、换刀柄 ;21、松紧气缸 ;22、滑轨 ;23、伺服电机三 ;24、凸沿。

### 具体实施方式

[0018] 以下是本发明的具体实施例并结合附图,对本发明的技术方案作进一步的描述,但本发明并不限于这些实施例。

[0019] 如图 1、图 2、图 3 所示,本自动上下料铣打复合加工机床包括床身底座 1 和设置于床身底座 1 上的滑鞍 2,滑鞍 2 上安装有左滑台 3 和右滑台 4,滑鞍 2 上具有供左滑台 3 和右滑台 4 左右移动的横向导轨 5,滑鞍 2 的两端分别设置有能带动左滑台 3 和右滑台 4 移动的伺服电机一 6,滑鞍 2 的导轨上还设置有中滑台 7 且中滑台 7 位于左滑台 3 和右滑台 4 之间,左滑台 3 和右滑台 4 上分别安装有动力箱体 8 且动力箱体 8 上安装有横向设置的动力头 9,中滑台 7 上设置有工作箱体 10 且中滑台 7 上具有能供工作箱前后移动的纵向导轨 11,工作箱体 10 的正面设置有滑动块 12 且工作箱体 10 上具有能供滑动块 12 上下移动的竖直导轨 13,滑动块 12 上设置有两个自定心夹具 14,床身底座 1 上安装有顶料机构 15 且顶料机构 15 位于中滑台 7 的正前方。

[0020] 为了使本自动上下料铣打复合加工机床的顶料机构 15 结构加简单、送料精确,其顶料机构 15 包括固定座 15a 和安装在固定座 15a 上部的置物台 15b、顶料块 15c 和取料台 15d,顶料块 15c 位于置物台 15b 和取料台 15d 之间位置,取料台 15d 位于靠近自定心夹具 14 的位置,固定座 15a 的下部设置有控制顶料块 15c 上下移动的顶料气缸 16,取料台 15d 靠近自定心夹具 14 的一侧边上具有向上凸起的挡板 17,自定心夹具 14 上设置有松紧气缸 21,松紧气缸 21 控制自定心夹具 14 的松开与夹紧。

[0021] 为了本自动上下料铣打复合加工机床的复合加工效率更高,其动力箱体 8 上还安装有刀库 18 和伺服电机二 19,伺服电机二 19 带动动力头 9 和刀库 18 工作,刀库 18 位于动力箱体 8 上部且刀库 18 内设置有各种刀具,刀库 18 上设置有换刀柄 20。

[0022] 为了本自动上下料铣打复合加工机床的自动上下料更加灵活,其左滑台 3 和右滑台 4 的正面均安装有两个平行设置的滑轨 22,滑轨 22 可供动力头 9 上下移动,滑动块 12 上设置有伺服电机三 23,伺服电机三 23 控制滑动块 12 的上下移动。

[0023] 为了方便调整本自动上下料铣打复合加工机床中顶料机构 15 的位置,其床身底座 1 的边缘具有向上凸起的凸沿 24,顶料机构 15 中的固定座 15a 安装于凸沿 24 上。

[0024] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

[0025] 尽管本文较多地使用了床身底座 1、滑鞍 2、左滑台 3、右滑台 4、横向导轨 5、伺服电机一 6、中滑台 7、动力箱体 8、动力头 9、工作箱体 10、纵向导轨 11、滑动块 12、竖直导轨 13、自定心夹具 14、顶料机构 15、固定座 15a、置物台 15b、顶料块 15c、取料台 15d、顶料气缸 16、挡板 17、刀库 18、伺服电机二 19、换刀柄 20、松紧气缸 21、滑轨 22、伺服电机三 23、凸沿 24 等术语,但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了方便地描述和解释本发明的本质 ;把它们解释成任何一种附加的限制都是与本发明精神相违背的。

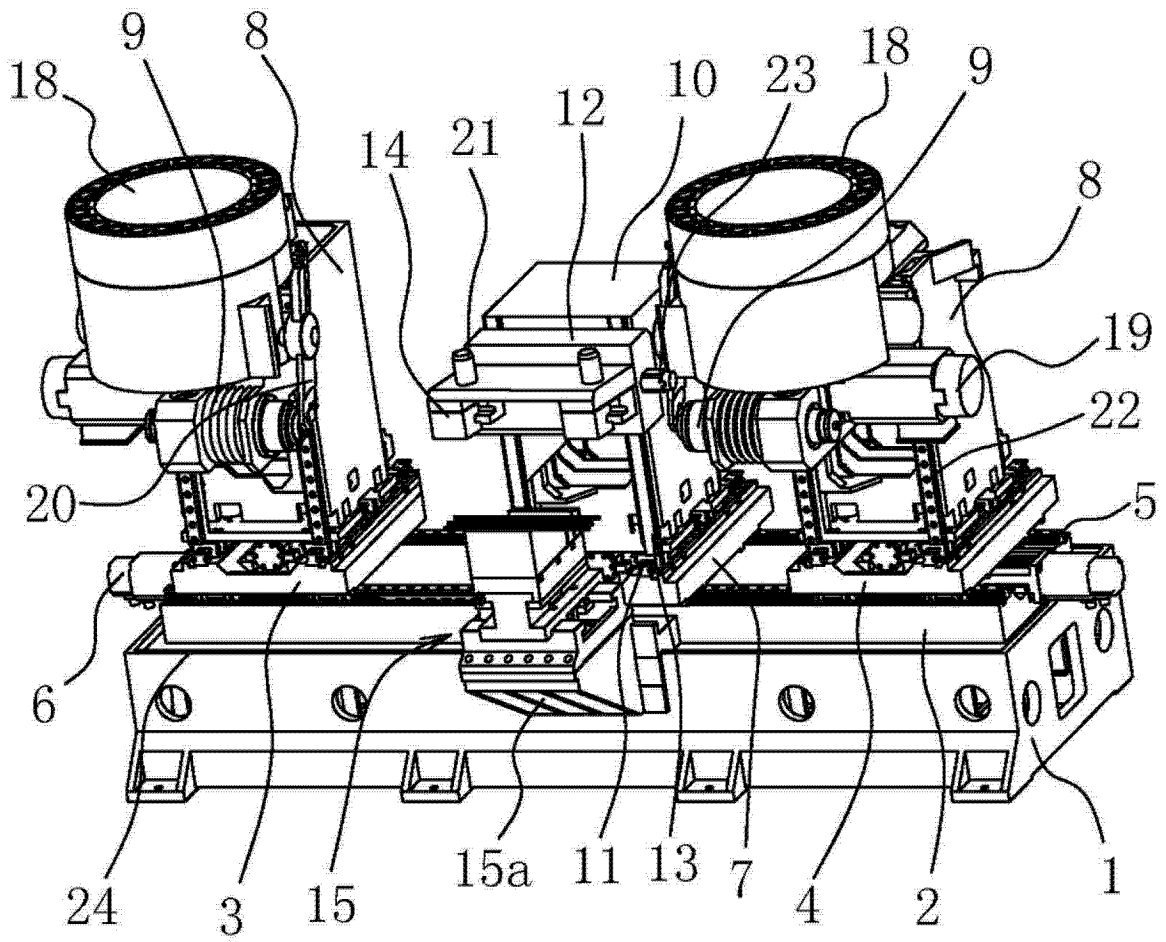


图 1

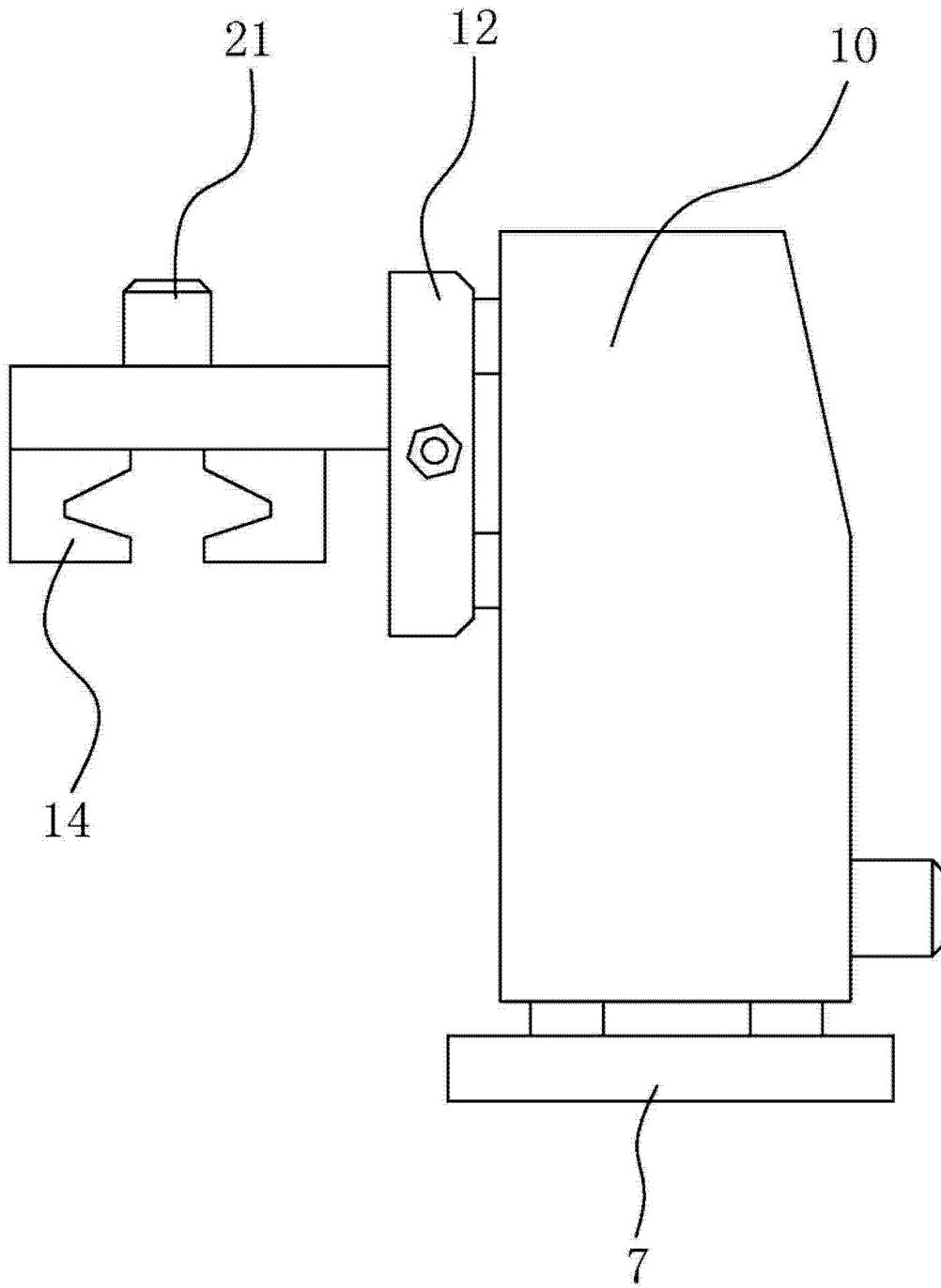


图 2

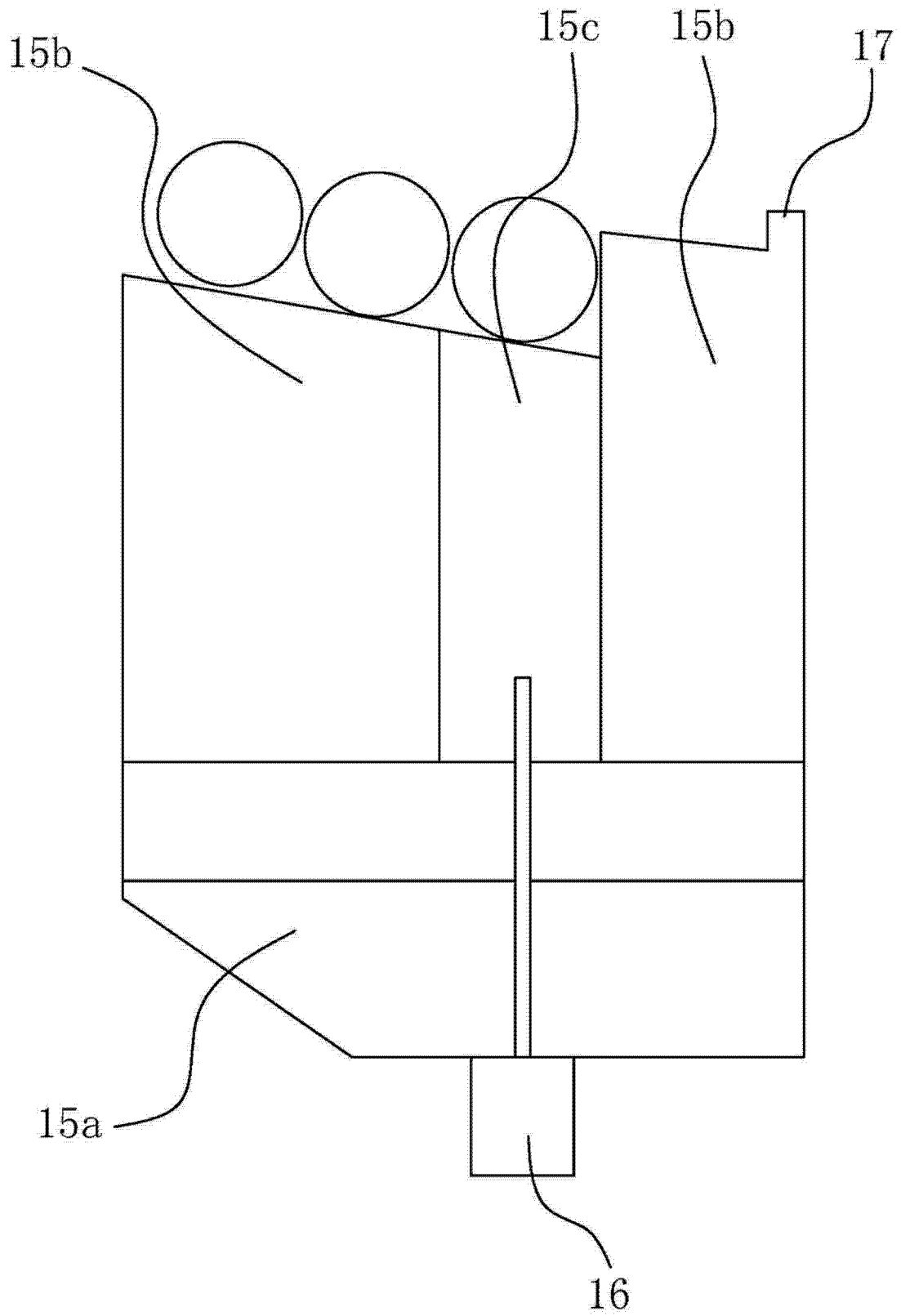


图 3