



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115570831 A

(43) 申请公布日 2023. 01. 06

(21) 申请号 202211272827.9

(22) 申请日 2022.10.18

(71) 申请人 南通合强液压科技有限公司

地址 226500 江苏省南通市如皋市如城镇
万寿南路科技创业园6号楼1007室

(72) 发明人 陶志凯 刘松山 马麟

(74) 专利代理机构 南通华发知识产权代理事务
所(普通合伙) 32662

专利代理师 孙腾

(51) Int.Cl.

B30B 11/04 (2006.01)

B30B 15/30 (2006.01)

B30B 15/32 (2006.01)

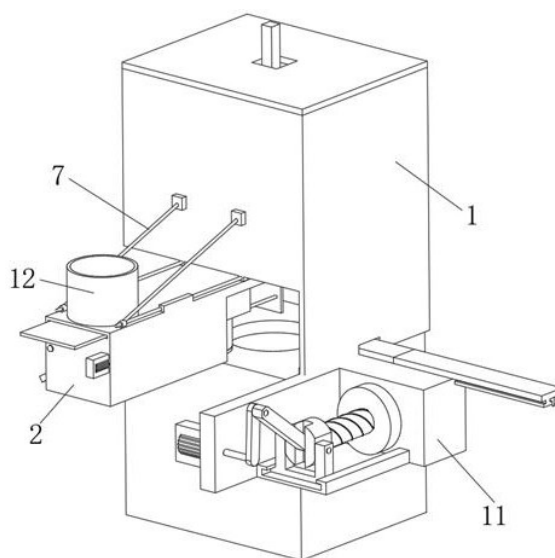
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

一种粉末制品成型液压机

(57) 摘要

本发明公开了一种粉末制品成型液压机,涉及粉末制品成型技术领域。包括第一支撑架和第二支撑架,第一支撑架连接有两个支撑杆,第一支撑架插设有两个第一丝杆,第一丝杆插设于支撑杆,第一丝杆插设于第二支撑架,第一支撑架连接有两个第一电机,第一电机输出轴与第一丝杆通过皮带连接,第二支撑架内设有定量进料下料机构,第一支撑架内设有压料机构和顶起机构,第一支撑架固定连接有支架,支架设有推料机构。本发明方便脱模,并且能够实现自动定量进料和自动挤压成型。



1. 一种粉末制品成型液压机,其特征在于:包括第一支撑架(1)和第二支撑架(2),所述第一支撑架(1)固定连接有两个支撑杆(7),所述第一支撑架(1)插设有两个第一丝杆(8),两个所述第一丝杆(8)与两个所述支撑杆(7)一一对应,所述第一丝杆(8)插设于所述支撑杆(7)且两者之间转动连接,所述第一丝杆(8)插设于所述第二支撑架(2)且两者之间螺纹连接,所述第一支撑架(1)固定连接有两个第一电机(9),两个所述第一电机(9)与两个所述第一丝杆(8)一一对应,所述第一电机(9)输出轴与所述第一丝杆(8)通过皮带(10)连接,所述第二支撑架(2)内设有定量进料下料机构(3),所述第一支撑架(1)内设有压料机构(4)和顶起机构(5),所述第一支撑架(1)固定连接有支架(11),所述支架(11)设有推料机构(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种粉末制品成型液压机,其特征在于:所述定量进料下料机构(3)包括第二电机(31),所述第二电机(31)输出轴固定连接有第二丝杆(32),所述第二丝杆(32)套设有滑动架(33)且两者之间螺纹连接,所述滑动架(33)插设于所述第二支撑架(2)且两者之间滑动连接,所述滑动架(33)固定连接有送料筒(34),所述送料筒(34)底部铰接有挡板(35),所述挡板(35)与所述第二支撑架(2)贴合。

3. 根据权利要求2所述的一种粉末制品成型液压机,其特征在于:所述第二支撑架(2)固定连接有进料筒(12)。

4. 根据权利要求2所述的一种粉末制品成型液压机,其特征在于:所述滑动架(33)插设有导向杆(13)且两者之间滑动连接,所述导向杆(13)与所述第二支撑架(2)固定连接。

5. 根据权利要求1所述的一种粉末制品成型液压机,其特征在于:所述压料机构(4)包括第三电机(41)和第三支撑架(42),所述第三电机(41)与所述第三支撑架(42)固定连接,所述第三支撑架(42)与所述第一支撑架(1)固定连接,所述第三电机(41)输出轴固定连接有转动块(43),所述转动块(43)与所述第三支撑架(42)转动连接,所述转动块(43)周侧开设有滑轨(44),所述滑轨(44)内滑动连接有滑动杆(45),所述滑动杆(45)固定连接有压杆(46),所述压杆(46)插设于所述第三支撑架(42)且两者之间滑动连接,所述压杆(46)固定连接有压板(47)。

6. 根据权利要求5所述的一种粉末制品成型液压机,其特征在于:所述顶起机构(5)包括第四电机(51),所述第四电机(51)与所述第一支撑架(1)固定连接,所述第四电机(51)输出轴固定连接有转盘(52),所述第一支撑架(1)插设有第一齿条(53)且两者之间滑动连接,所述转盘(52)开设有卡槽(54),所述转盘(52)通过卡槽(54)与所述第一齿条(53)啮合,所述第一齿条(53)固定连接有顶杆(55),所述顶杆(55)固定连接有支撑板(56),所述支撑板(56)与所述压板(47)对应。

7. 根据权利要求1所述的一种粉末制品成型液压机,其特征在于:所述推料机构(6)包括第五电机(61),所述第五电机(61)与所述第一支撑架(1)固定连接,所述第五电机(61)输出轴固定连接有第一转动杆(62),所述第一转动杆(62)铰接有第二转动杆(63),所述第二转动杆(63)铰接有滑动块(64),所述滑动块(64)插设于所述支架(11)且两者之间滑动连接,所述滑动块(64)固定连接有转轴(65),所述支架(11)插设有转筒(66)且两者之间转动连接,所述转轴(65)与所述转筒(66)啮合,所述转筒(66)固定连接有齿轮(67),所述齿轮(67)啮合有第二齿条(68),所述第二齿条(68)插设于所述支架(11)且两者之间滑动连接,所述第二齿条(68)固定连接有推板(69),所述推板(69)插设于所述第一支撑架(1)且两者之间滑动连接。

8. 根据权利要求7所述的一种粉末制品成型液压机, 其特征在于: 所述转轴(65)外侧绕设有螺旋杆(14), 所述转筒(66)内侧开设有螺旋槽(15), 所述螺旋杆(14)与所述螺旋槽(15)啮合。

一种粉末制品成型液压机

技术领域

[0001] 本发明涉及粉末制品成型技术领域，特别涉及一种粉末制品成型液压机。

背景技术

[0002] 粉末制品液压机是指通过模具将金属粉末、陶瓷粉末以及其他合金粉末压缩成相应所要求的形状与规格。

[0003] 公告号为CN207207209U的中国实用新型专利申请公开了一种全自动粉末液压机，主要包括充液桶、主缸、并紧螺母、锁紧螺母、直线导套、送料板、压制调整限位柱、拉杆、加料限位块、移粉装置、脱模限位块、底座、上梁、活动梁、导柱、阴模活动板、调节螺母、下模固定板和顶缸。该方案能够使粉末制品上、中、下密度均匀。

[0004] 但是上述方案不方便进行脱模和自动定量进料，工作效率较低。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题为：提供一种能够自动定量进料、自动成型与脱模的粉末制品成型液压机。

[0006] 针对上述技术问题，本发明采用的技术方案为：一种粉末制品成型液压机，包括第一支撑架和第二支撑架，所述第一支撑架固定连接有两个支撑杆，所述第一支撑架插设有两个第一丝杆，两个所述第一丝杆与两个所述支撑杆一一对应，所述第一丝杆插设于所述支撑杆且两者之间转动连接，所述第一丝杆插设于所述第二支撑架且两者之间螺纹连接，所述第一支撑架固定连接有两个第一电机，两个所述第一电机与两个所述第一丝杆一一对应，所述第一电机输出轴与所述第一丝杆通过皮带连接，所述第二支撑架内设有定量进料下料机构，所述第一支撑架内设有压料机构和顶起机构，所述第一支撑架固定连接有支架，所述支架设有推料机构。

[0007] 进一步的，所述定量进料下料机构包括第二电机，所述第二电机输出轴固定连接第二丝杆，所述第二丝杆套设有滑动架且两者之间螺纹连接，所述滑动架插设于所述第二支撑架且两者之间滑动连接，所述滑动架固定连接送料筒，所述送料筒底部铰接有挡板，所述挡板与所述第二支撑架贴合。

[0008] 进一步的，所述第二支撑架固定连接进料筒。

[0009] 进一步的，所述滑动架插设有导向杆且两者之间滑动连接，所述导向杆与所述第二支撑架固定连接。

[0010] 进一步的，所述压料机构包括第三电机和第三支撑架，所述第三电机与所述第三支撑架固定连接，所述第三支撑架与所述第一支撑架固定连接，所述第三电机输出轴固定连接转动块，所述转动块与所述第三支撑架转动连接，所述转动块周侧开设有滑轨，所述滑轨内滑动连接有滑动杆，所述滑动杆固定连接压杆，所述压杆插设于所述第三支撑架且两者之间滑动连接，所述压杆固定连接压板。

[0011] 进一步的，所述顶起机构包括第四电机，所述第四电机与所述第一支撑架固定连

接,所述第四电机输出轴固定连接有转盘,所述第一支撑架插设有第一齿条且两者之间滑动连接,所述转盘开设有卡槽,所述转盘通过卡槽与所述第一齿条啮合,所述第一齿条固定连接有顶杆,所述顶杆固定连接有支撑板,所述支撑板与所述压板对应。

[0012] 进一步的,所述推料机构包括第五电机,所述第五电机与所述第一支撑架固定连接,所述第五电机输出轴固定连接有第一转动杆,所述第一转动杆铰接有第二转动杆,所述第二转动杆铰接有滑动块,所述滑动块插设于所述支架且两者之间滑动连接,所述滑动块固定连接有转轴,所述支架插设有转筒且两者之间转动连接,所述转轴与所述转筒啮合,所述转筒固定连接有齿轮,所述齿轮啮合有第二齿条,所述第二齿条插设于所述支架且两者之间滑动连接,所述第二齿条固定连接有推板,所述推板插设于所述第一支撑架且两者之间滑动连接。

[0013] 进一步的,所述转轴外侧绕设有螺旋杆,所述转筒内侧开设有螺旋槽,所述螺旋杆与所述螺旋槽啮合。

[0014] 本发明与现有技术相比的有益效果是:(1)本发明通过设置第二支撑架、第一电机、第一丝杆、第二电机、第二丝杆、滑动架、送料筒、挡板和进料筒,当送料筒的顶部开口与进料筒的底部开口对准时,即可通过进料筒向送料筒内定量加料,当送料筒底部的挡板与第二支撑架脱离接触后,送料筒内的物料即可掉落至支撑板上,能够实现自动定量上料和下料,不用工作人员反复进行操作,灵活方便。

[0015] (2)本发明通过设置第三电机、第三支撑架、转动块、滑轨、滑动杆、压杆、压板、第四电机、转盘、第一齿条、顶杆和支撑板,通过压板将支撑板上的粉末压制成型,能够自动将粉末压制成型并且将压制成型后的粉末顶起至第一支撑架的出口,自动化程度高。

[0016] (3)本发明通过设置第五电机、第一转动杆、第二转动杆、滑动块、转轴、转筒、齿轮、第二齿条和推板,通过推板的运动将支撑板上压制成型后的粉末从第一支撑板上的出口推出,实现压制成型后的粉末的自动脱模,提高工作效率。

附图说明

[0017] 图1是本发明一种粉末制品成型液压机整体结构示意图。

[0018] 图2是图1第二视角结构示意图。

[0019] 图3是第二支撑架以及与之连接的零件结构示意图。

[0020] 图4是定量进料下料机构示意图。

[0021] 图5是第二支撑架和进料筒连接结构示意图。

[0022] 图6是第一支撑架内部结构示意图。

[0023] 图7是压料机构示意图。

[0024] 图8是顶起机构示意图。

[0025] 图9是转盘和第一齿条连接结构示意图。

[0026] 图10是转盘结构示意图。

[0027] 图11是推料机构示意图。

[0028] 图12是图11第二视角结构示意图。

[0029] 附图标号:1、第一支撑架;2、第二支撑架;3、定量进料下料机构;31、第二电机;32、第二丝杆;33、滑动架;34、送料筒;35、挡板;4、压料机构;41、第三电机;42、第三支撑架;43、

转动块;44、滑轨;45、滑动杆;46、压杆;47、压板;5、顶起机构;51、第四电机;52、转盘;53、第一齿条;54、卡槽;55、顶杆;56、支撑板;6、推料机构;61、第五电机;62、第一转动杆;63、第二转动杆;64、滑动块;65、转轴;66、转筒;67、齿轮;68、第二齿条;69、推板;7、支撑杆;8、第一丝杆;9、第一电机;10、皮带;11、支架;12、进料筒;13、导向杆;14、螺旋杆;15、螺旋槽。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0031] 其中,附图仅用于示例性说明,表示的仅是示意图,而非实物图,不能理解为对本专利的限制;为了更好地说明本发明的实施例,附图某些部件会有省略、放大或缩小,并不代表实际产品的尺寸;对本领域技术人员来说,附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。

[0032] 实施例:如图1-图12所示,本实施例提出的一种粉末制品成型液压机由第一支撑架1、第二支撑架2、支撑杆7、第一丝杆8、第一电机9、皮带10、定量进料下料机构3、压料机构4、顶起机构5、支架11和推料机构6联接构成。

[0033] 如图1和图2所示,一种粉末制品成型液压机,包括第一支撑架1和第二支撑架2,第一支撑架1固定连接有两个支撑杆7,第一支撑架1插设有两个第一丝杆8,两个第一丝杆8与两个支撑杆7一一对应,第一丝杆8插设于支撑杆7且两者之间转动连接,设置的支撑杆7对第一丝杆8进行支撑,第一丝杆8插设于第二支撑架2且两者之间螺纹连接,如图3、图4和图5所示,第一支撑架1固定连接有两个第一电机9,两个第一电机9与两个第一丝杆8一一对应,第一电机9输出轴与第一丝杆8通过皮带10连接,通过皮带10连接的目的是为了保证第二支撑架2能够随着第一丝杆8的转动而正常运动,避免第一电机9与第二支撑架2产生干涉,第二支撑架2内设有定量进料下料机构3,如图6所示,第一支撑架1内设有压料机构4和顶起机构5,第一支撑架1固定连接有支架11,支架11设有推料机构6。

[0034] 如图3、图4和图5所示,定量进料下料机构3包括第二电机31,第二电机31输出轴固定连接第二丝杆32,第二丝杆32套设有滑动架33且两者之间螺纹连接,滑动架33插设于第二支撑架2且两者之间滑动连接,滑动架33固定连接送料筒34,送料筒34为中空结构,送料筒34底部铰接有挡板35,挡板35与第二支撑架2贴合。

[0035] 如图3和图5所示,第二支撑架2固定连接进料筒12,进料筒12为中空结构,并且进料筒12的底部与第二支撑架2连通,目的是为了保证进料筒12内的粉末能够进入送料筒34内。

[0036] 如图3和图4所示,滑动架33插设有导向杆13且两者之间滑动连接,导向杆13与第二支撑架2固定连接,设置的导向杆13起到支撑作用,提高滑动架33运动过程中的稳定性。

[0037] 如图6和图7所示,压料机构4包括第三电机41和第三支撑架42,第三电机41与第三支撑架42固定连接,第三支撑架42与第一支撑架1固定连接,第三支撑架42对第三电机41、转动块43和压杆46进行支撑,第三电机41输出轴固定连接转动块43,转动块43与第三支撑架42转动连接,转动块43周侧开设有滑轨44,滑轨44内滑动连接有滑动杆45,转动块43在转动过程中,通过滑轨44和滑动杆45的配合,从而控制滑动杆45能够在竖直方向上做直线运动,滑动杆45固定连接压杆46,压杆46插设于第三支撑架42且两者之间滑动连接,压杆46固定连接压板47,图示中压板47的形状为圆柱形。

[0038] 如图8、图9和图10所示,顶起机构5包括第四电机51,第四电机51与第一支撑架1固定连接,第四电机51输出轴固定连接有转盘52,第一支撑架1插设有第一齿条53且两者之间滑动连接,转盘52开设有卡槽54,转盘52通过卡槽54与第一齿条53啮合,在卡槽54的辅助下,通过转盘52的转动,能够带动第一齿条53在竖直方向上的运动,第一齿条53固定连接有顶杆55,顶杆55固定连接有支撑板56,图示中支撑板56的形状为圆柱形,支撑板56与压板47对应,支撑板56与压板47的轴线重合,保证压板47能够准确压在支撑板56上,从而将支撑板56上的粉末压制成型。

[0039] 如图11和图12所示,推料机构6包括第五电机61,第五电机61与第一支撑架1固定连接,第五电机61输出轴固定连接有第一转动杆62,第一转动杆62铰接有第二转动杆63,第二转动杆63铰接有滑动块64,设置第一转动杆62和第二转动杆63的目的是为了使得第五电机61绕着一个方向转动即可实现滑动块64的往复直线运动,进而控制第二齿条68和推板69的推进和收回,不用频繁控制第五电机61正反转,方便操作,滑动块64插设于支架11且两者之间滑动连接,滑动块64固定连接有转轴65,支架11插设有转筒66且两者之间转动连接,转轴65与转筒66啮合,具体的,转轴65外侧绕设有螺旋杆14,转筒66内侧开设有螺旋槽15,螺旋杆14与螺旋槽15啮合转筒66固定连接有齿轮67,在螺旋杆14和螺旋槽15的配合下,将转轴65在水平方向上的直线运动转化为转筒66的转动,从而控制齿轮67转动,齿轮67啮合有第二齿条68,第二齿条68插设于支架11且两者之间滑动连接,第二齿条68固定连接有推板69,推板69插设于第一支撑架1且两者之间滑动连接,第一支撑架1开设有斜坡和出口,压制成型后的粉末能够被顶出至出口所在的位置,然后推板69将支撑板56上压制成型的粉末通过斜坡从第一支撑架1内推出。

[0040] 本发明公开的工作原理为:(1)启动第一电机9,第一电机9通过皮带10带动第一丝杆8转动,第一丝杆8转动的同时,第二支撑架2能够在水平方向上做直线运动,第二支撑架2带动送料筒34、进料筒12和第二电机31一起运动,当第二支撑架2运动到合适位置后,启动第二电机31,第二电机31输出轴带动第二丝杆32转动,第二丝杆32转动的同时,滑动架33在第二支撑架2内滑动,滑动架33带动送料筒34运动,送料筒34带动挡板35运动,挡板35与第二支撑架2底面贴合,随着送料筒34的运动,挡板35与第二支撑架2的底面脱离接触,此时送料筒34从第二支撑架2内移出,并且送料筒34内的粉末会掉落在支撑板56上,控制第二电机31反转,滑动架33带动送料筒34反向运动,当送料筒34的顶部开口与进料筒12的底部开口对准后,即可通过进料筒12向送料筒34内定量加料(此时进料筒12与送料筒34连通,向进料筒12内添加粉末,粉末即可进入送料筒34内),需要再次向支撑板56上掉落粉末时,重复上述步骤即可。

[0041] (2)启动第三电机41,第三电机41输出轴带动转动块43转动,在滑轨44的作用下,随着转动块43的转动,滑动杆45能够在滑轨44内滑动,同时滑动杆45带动压杆46在竖直方向上运动,压杆46带动压板47运动,压板47能够将支撑板56上的粉末压制成型。

[0042] (3)启动第四电机51,第四电机51输出轴带动转盘52转动,在卡槽54的辅助下,转盘52带动第一齿条53在竖直方向上运动,第一齿条53带动顶杆55运动,顶杆55带动支撑板56运动,支撑板56将压制成型后的粉末向上顶出至第一支撑架1的出口所在的位置。

[0043] (4)启动第五电机61,第五电机61输出轴带动第一转动杆62转动,第一转动杆62带动第二转动杆63运动,第二转动杆63带动滑动块64在支架11上滑动,滑动块64带动转轴65

运动,因为螺旋杆14和螺旋槽15的啮合,转轴65在水平方向上做直线运动的同时,转筒66能够转动,进而带动齿轮67转动,齿轮67带动第二齿条68运动,第二齿条68带动推板69运动,通过推板69将压制成型的粉末从第一支撑架1内推出。

[0044] 本发明不局限上述具体实施方式,所属技术领域的技术人员从上述构思出发,不经过创造性的劳动,做出的种种变换,均落在本发明的保护范围之内。

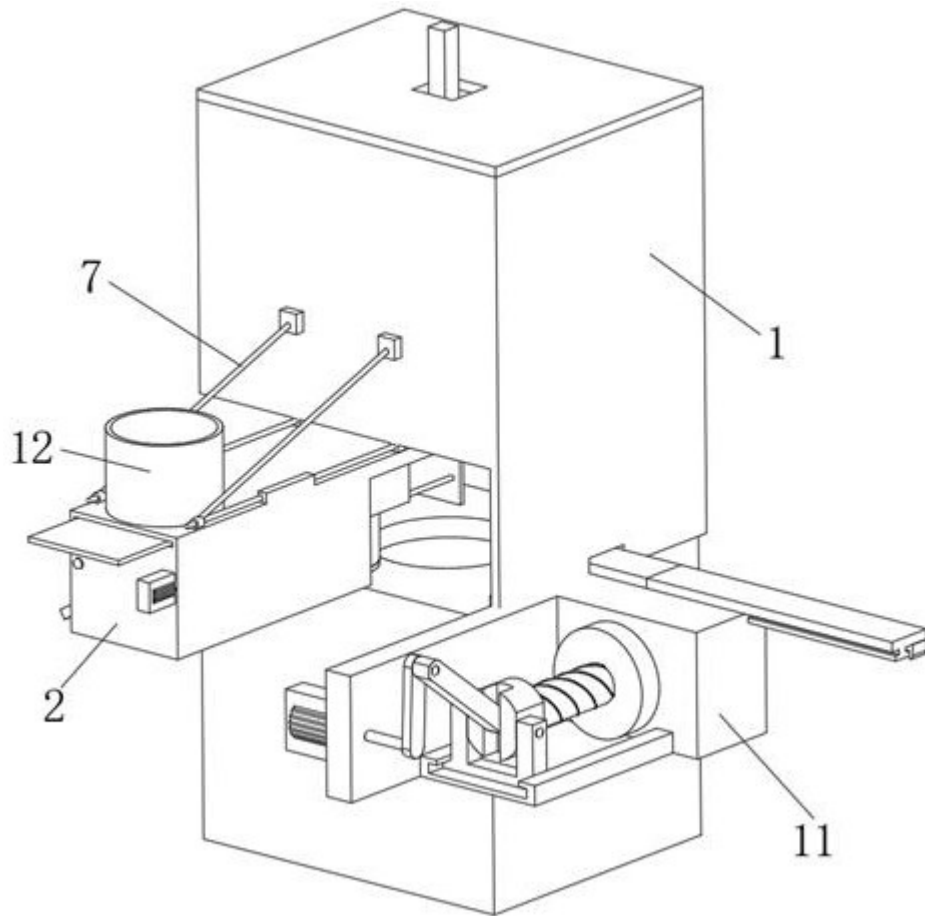


图1

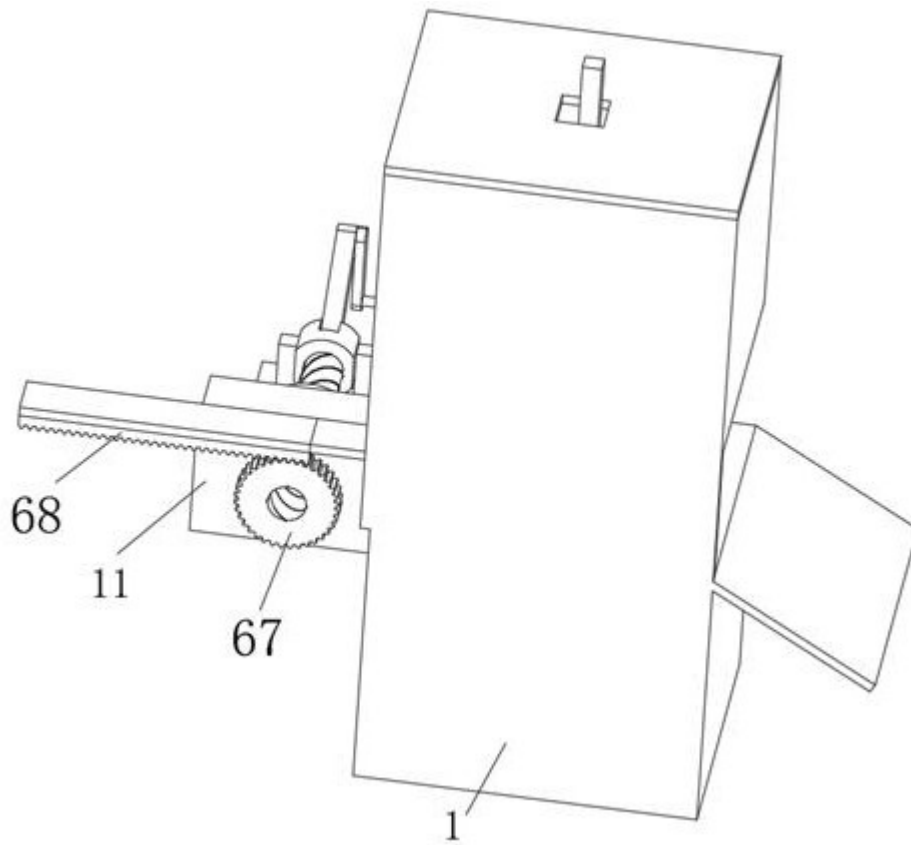


图2

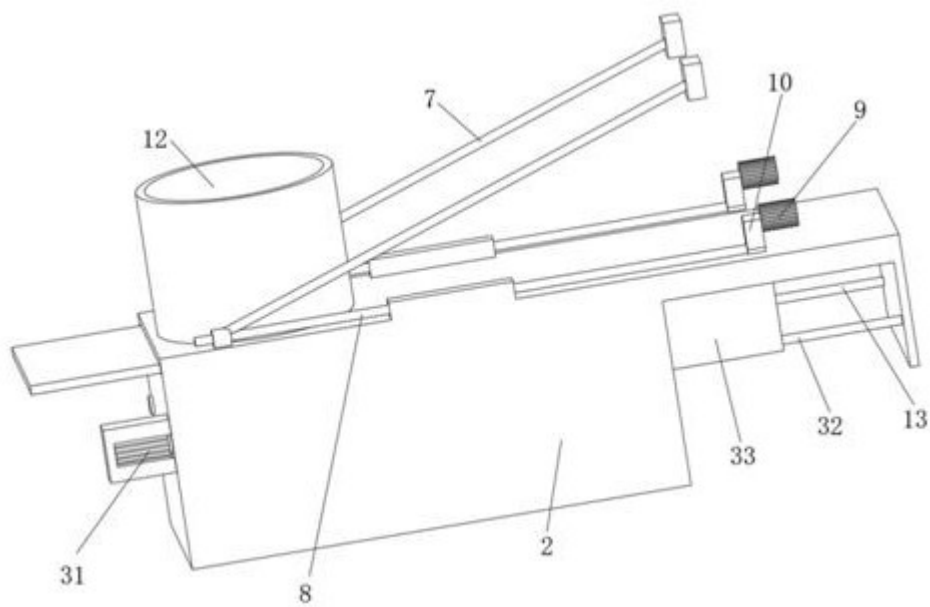


图3

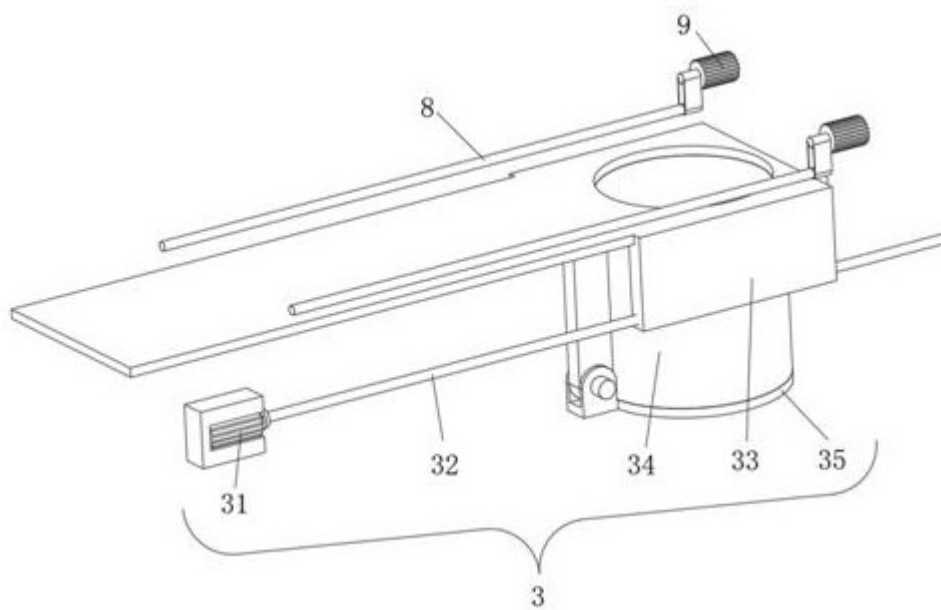


图4

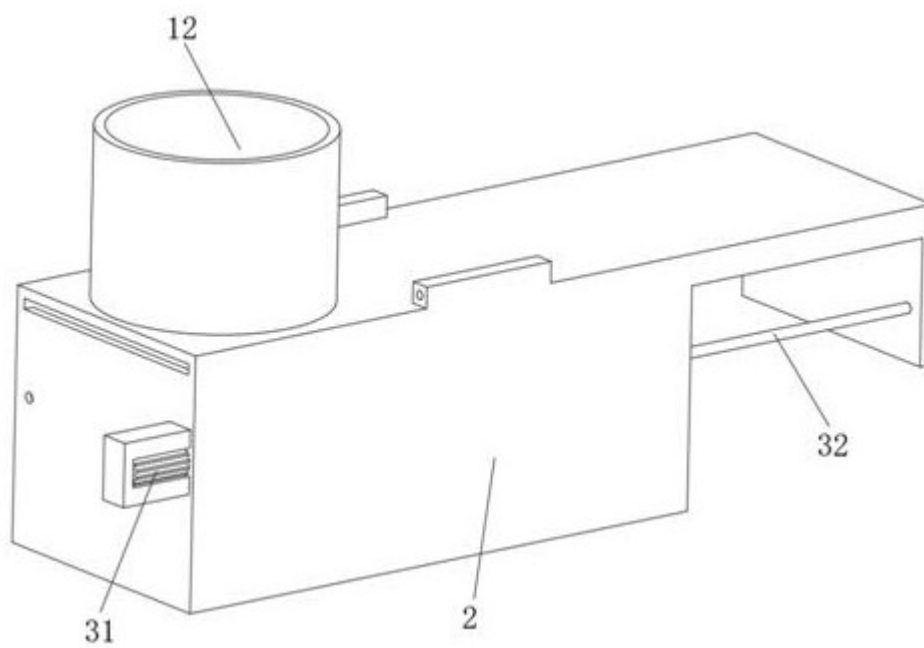


图5

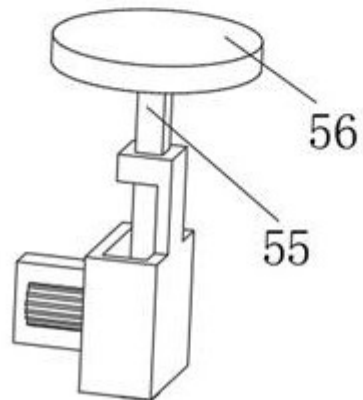
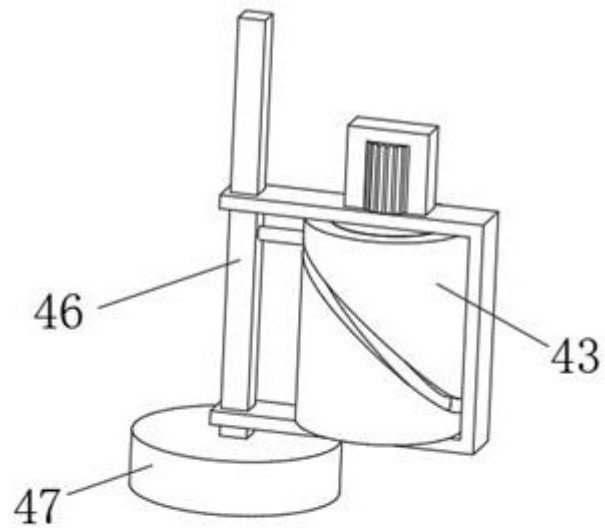


图6

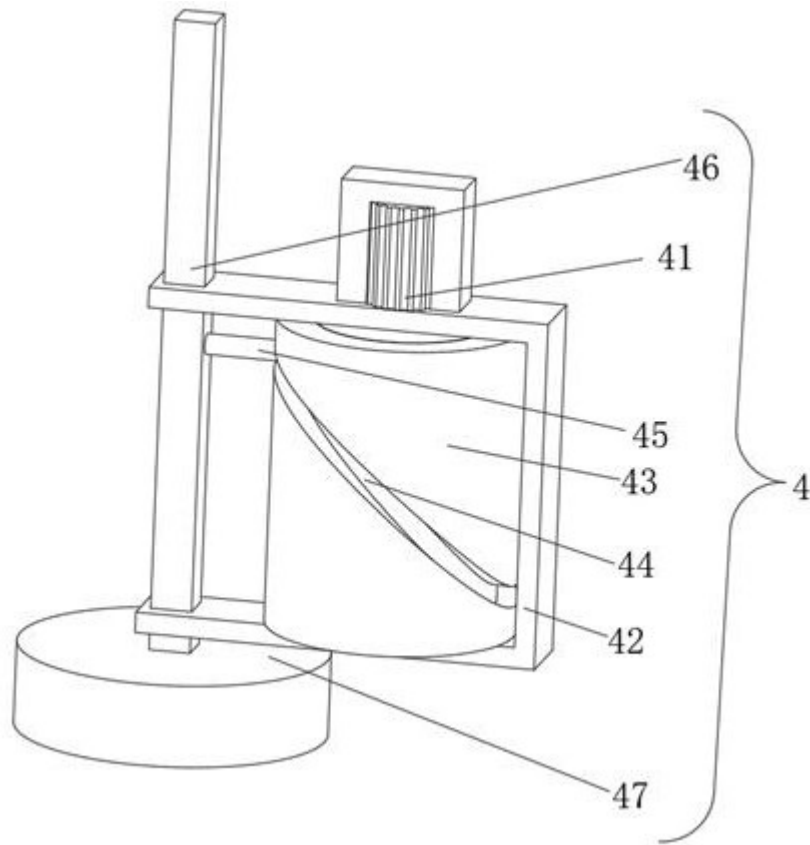


图7

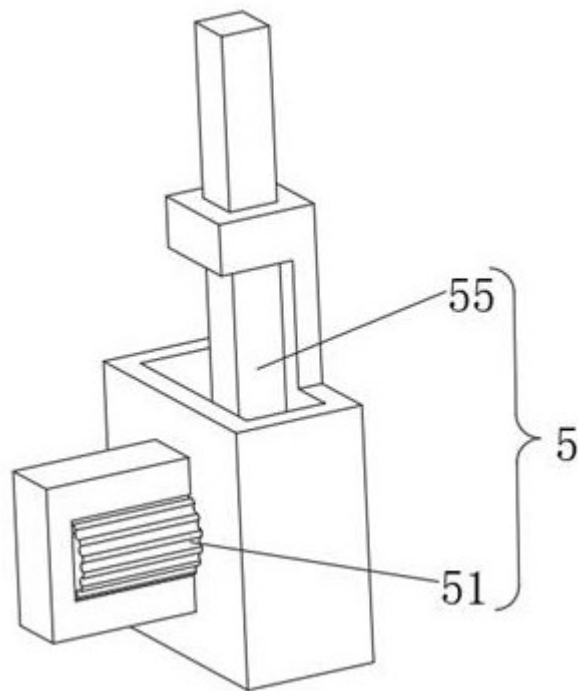


图8

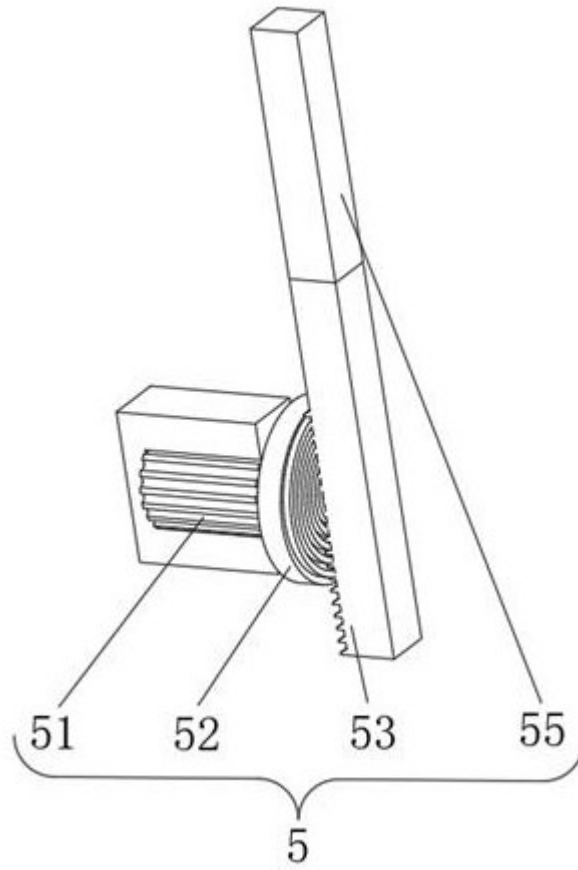


图9

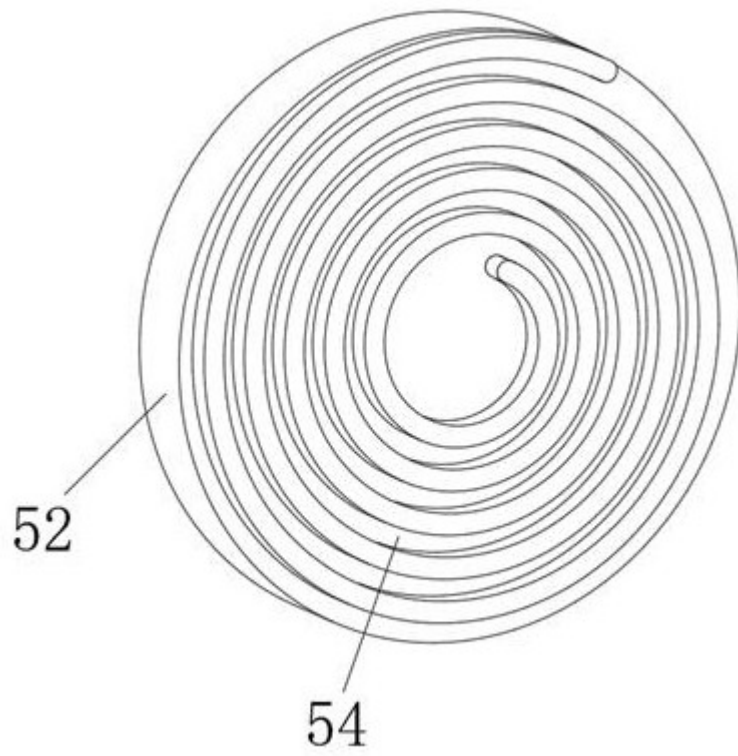


图10

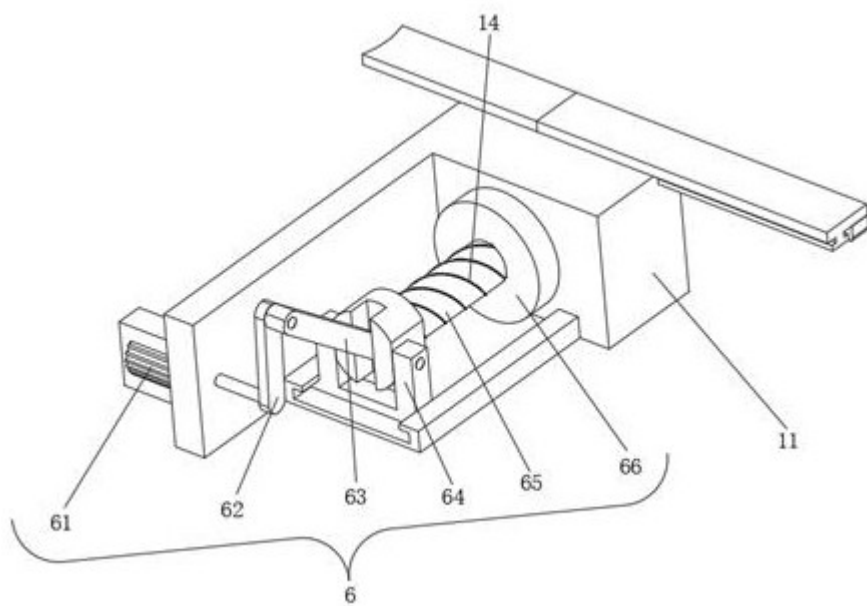


图11

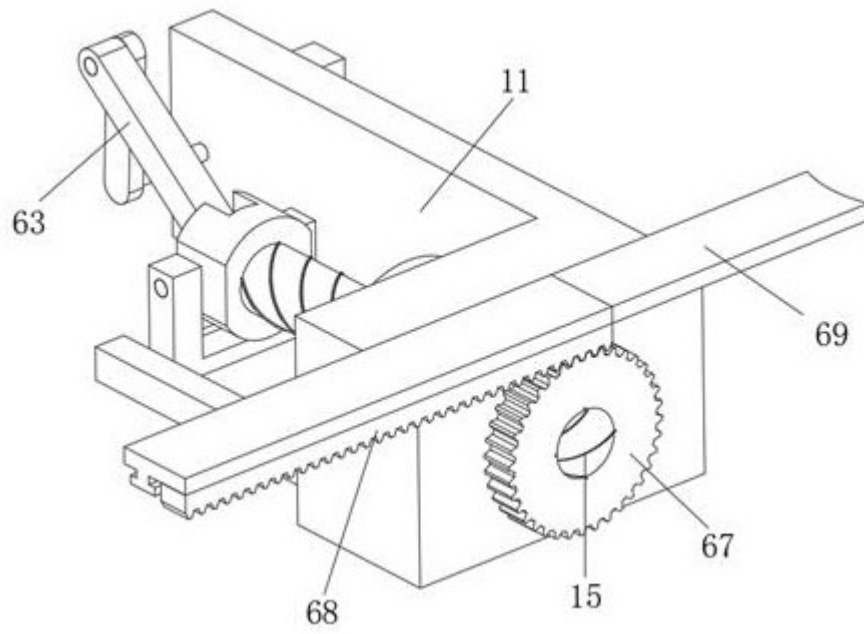


图12