(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117324695 A
(43)申请公布日 2024.01.02

(21)申请号 202311627190.5

(22)申请日 2023.11.30

(71)申请人 泰州辰浩汽车部件有限公司
地址 225300 江苏省泰州市高港高新技术产业园区创新大道2号

(72)发明人 王智明 张雪松

(74)专利代理机构 北京融智邦达知识产权代理事务所(普通合伙) 11885
专利代理师 吴强

(51)Int.Cl.
B23D 79/00(2006.01)
B23Q 1/25(2006.01)
B23Q 3/06(2006.01)
B23Q 7/00(2006.01)

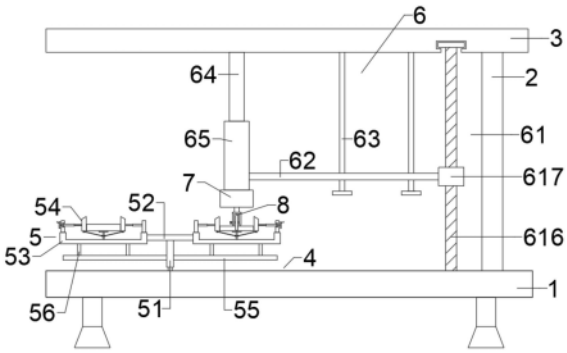
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种五金配件变位切割机

(57)摘要

本发明涉及五金件加工技术领域,尤其涉及一种五金配件变位切割机,包括底板和支板,所述底板开设有凹槽,支板固定安装在底板上,底板远离支板的一端固定连接有顶板;变位机构,其安装在底板所开设的凹槽内,所述变位机构动力输出端安装有固定机构;接近机构,其安装在顶板上且动力输入端和变位机构连接,所述接近机构动力输出端固定安装有往复机构;切割器,其与往复机构连接。本发明提供的五金配件变位切割机不仅可以对五金件进行切割,而且设置了两个切割工位,从而能够在进行切割时对下个五金件进行固定,同时能够在将五金件移动到切割器下方时控制切割器接近五金件,提高了五金件的切割效率,操作简单,实用性强。



CN 117324695 A

1.一种五金配件变位切割机,包括底板(1)和支板(2),其特征在于,所述底板(1)开设有凹槽,支板(2)固定安装在底板(1)上,底板(1)远离支板(2)的一端固定连接有顶板(3);

变位机构(4),其安装在底板(1)所开设的凹槽内,所述变位机构(4)动力输出端安装有固定机构(5),变位机构(4)用于带动固定机构(5)移动,固定机构(5)用于对五金配件进行固定,固定机构(5)可进行两个五金配件的固定以加快切割效率;

接近机构(6),其安装在顶板(3)上且动力输入端和变位机构(4)连接,所述接近机构(6)动力输出端固定安装有往复机构(7),接近机构(6)用于带动往复机构(7)接近或远离固定机构(5)上的五金配件;

切割器(8),其与往复机构(7)连接,往复机构(7)用于带动切割器(8)移动以对五金配件进行切割,接近机构(6)用于带动切割器(8)接近或远离五金配件。

2.根据权利要求1所述的五金配件变位切割机,其特征在于,所述变位机构(4)包括:

第一动力件(41),其固定安装在底板(1)所开设的凹槽内,第一动力件(41)输出轴固定连接有第一齿轮(42),第一动力件(41)用于带动第一齿轮(42)转动;

丝杆(43),其一端和凹槽内壁转动连接且设置在第一动力件(41)一侧,丝杆(43)一侧固定设置有与第一齿轮(42)啮合的第二齿轮(44),接近机构(6)动力输入端固定安装在凹槽内壁上且与丝杆(43)另一端固定连接,接近机构(6)用于在丝杆(43)的转动下带动切割器(8)上升或下降;

限转杆(45),其两端和凹槽内壁固定连接且分布在丝杆(43)两侧,两侧所述限转杆(45)上套设有和丝杆(43)螺纹连接的螺纹板(46),螺纹板(46)可在丝杆(43)的转动下沿着限转杆(45)移动;

连杆(47),其一端和螺纹板(46)固定连接且设置有多个,多个所述连杆(47)另一端和固定机构(5)连接。

3.根据权利要求1所述的五金配件变位切割机,其特征在于,所述固定机构(5)包括:

竖杆(51),其与变位机构(4)动力输出端固定连接,所述竖杆(51)上固定设置有横杆(52),横杆(52)两端固定连接有支撑槽(53);

夹紧组件(54),其安装在支撑槽(53)上,五金配件可放在夹紧组件(54)上,夹紧组件(54)动力输出端可相互接近以将五金配件夹紧固定;

加固板(55),其设置有两个且与竖杆(51)固定连接,加固板(55)上固定设置有加固杆(56),加固杆(56)远离加固板(55)的一端和支撑槽(53)固定连接。

4.根据权利要求3所述的五金配件变位切割机,其特征在于,所述夹紧组件(54)包括:

联动杆(541),其一端固定安装在竖杆(51)中部,另一端固定连接有放置板(542),五金配件可放在放置板(542)上;

联动块(543),其套设在联动杆(541)上,联动块(543)两侧铰接有拉杆(544),两侧所述拉杆(544)远离联动块(543)的一端铰接有用于将五金配件压紧固定的抵紧块(545);

支撑块(546),其固定安装在支撑槽(53)上且设置有两个,一侧所述支撑块(546)上转动设置有螺纹筒(547),螺纹筒(547)固定连接有用于控制其转动的转把(548),螺纹筒(547)螺纹连接有与一侧抵紧块(545)固定连接的螺纹杆(548);

导套(549),其固定安装在另一侧支撑块(546)上,导套(549)内滑动设置有与另一侧抵紧块(545)固定连接的导杆(5410)。

5.根据权利要求1所述的五金配件变位切割机,其特征在于,所述接近机构(6)包括:

驱动组件(61),其安装在凹槽内壁上且与变位机构(4)连接,所述驱动组件(61)和顶板(3)转动连接,驱动组件(61)动力输出端固定连接有连板(62);

导柱(63),其与顶板(3)固定连接,连板(62)套设在导柱(63)上,用于维持驱动组件(61)带动连板(62)移动的稳定;

套杆(64),其一端和顶板(3)固定连接,套杆(64)上套设有套筒(65),连板(62)远离驱动组件(61)的一端和套筒(65)固定连接,往复机构(7)安装在套筒(65)上。

6.根据权利要求5所述的五金配件变位切割机,其特征在于,所述驱动组件(61)包括:

支撑箱(611),其固定安装在底板(1)所开设的凹槽内,所述支撑箱(611)上转动设置有轴杆(612),轴杆(612)一端设置在支撑箱(611)外且和变位机构(4)连接,另一端设置在支撑箱(611)内固定连接有不完全锥齿轮(613);

轮柱(614),其转动安装在支撑箱(611)上,轮柱(614)上固定设置有从动锥齿轮(615),从动锥齿轮(615)设置有两个且和不完全锥齿轮(613)间歇啮合;

螺纹柱(616),其一端和轮柱(614)固定连接,另一端转动安装在顶板(3)上,螺纹柱(616)上螺纹套设有螺纹块(617),连板(62)远离套筒(65)的一端和螺纹块(617)固定连接。

7.根据权利要求1所述的五金配件变位切割机,其特征在于,所述往复机构(7)包括:

槽体(71),其与接近机构(6)动力输出端固定连接,接近机构(6)可带动槽体(71)上升或下降,所述槽体(71)内固定设置有齿条(72),齿条(72)设置有两个,两个所述齿条(72)对称设置;

稳定杆(73),其两端和槽体(71)固定连接且分布在两个齿条(72)之间,稳定杆(73)上套设有底座(74),底座(74)上固定安装有第二动力件(75);

局部齿轮(76),其与第二动力件(75)输出轴固定连接,局部齿轮(76)和两侧齿条(72)间歇啮合;

输出杆(77),其一端和底座(74)固定连接,切割器(8)和输出杆(77)另一端固定连接,用于带动切割器(8)对五金配件进行往复切割。

一种五金配件变位切割机

技术领域

[0001] 本发明涉及五金件加工技术领域,尤其是涉及一种五金配件变位切割机。

背景技术

[0002] 在进行五金件加工时,往往需要对五金件进行切割,五金件切割时就需要用到切割设备,切割设备可将五金件切割成一定大小,从而满足后续的使用需求。

[0003] 现有的切割设备虽然能够对五金件进行切割,但是还存在一些问题,第一,目前的切割设备只设置一个切割工位,不能够在切割时对下个五金件进行固定,第二,目前的切割设备不能够在将五金件移动到切割器下方时控制切割器接近五金件,故需要一种五金配件变位切割机以解决上述问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种五金配件变位切割机,以解决现有技术中存在的现有的切割不能够在切割时对下个五金件进行固定且不能够在将五金件移动到切割器下方时控制切割器接近五金件的技术问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明提供的一种五金配件变位切割机,包括底板和支板,所述底板开设有凹槽,支板固定安装在底板上,底板远离支板的一端固定连接有顶板;变位机构,其安装在底板所开设的凹槽内,所述变位机构动力输出端安装有固定机构,变位机构用于带动固定机构移动,固定机构用于对五金配件进行固定,固定机构可进行两个五金配件的固定以加快切割效率;接近机构,其安装在顶板上且动力输入端和变位机构连接,所述接近机构动力输出端固定安装有往复机构,接近机构用于带动往复机构接近或远离固定机构上的五金配件;切割器,其与往复机构连接,往复机构用于带动切割器移动以对五金配件进行切割,接近机构用于带动切割器接近或远离五金配件。

[0006] 优选地,所述变位机构包括:第一动力件,其固定安装在底板所开设的凹槽内,第一动力件输出轴固定连接有第一齿轮,第一动力件用于带动第一齿轮转动;丝杆,其一端和凹槽内壁转动连接且设置在第一动力件一侧,丝杆一侧固定设置有与第一齿轮啮合的第二齿轮,接近机构动力输入端固定安装在凹槽内壁上且与丝杆另一端固定连接,接近机构用于在丝杆的转动下带动切割器上升或下降;限转杆,其两端和凹槽内壁固定连接且分布在丝杆两侧,两侧所述限转杆上套设有和丝杆螺纹连接的螺纹板,螺纹板可在丝杆的转动下沿着限转杆移动;连杆,其一端和螺纹板固定连接且设置有多个,多个所述连杆另一端和固定机构连接。

[0007] 优选地,所述固定机构包括:竖杆,其与变位机构动力输出端固定连接,所述竖杆上固定设置有横杆,横杆两端固定连接有支撑槽;夹紧组件,其安装在支撑槽上,五金配件可放在夹紧组件上,夹紧组件动力输出端可相互接近以将五金配件夹紧固定;加固板,其设置有两个且与竖杆固定连接,加固板上固定设置有加固杆,加固杆远离加固板的一端和支撑槽固定连接。

[0008] 优选地,所述夹紧组件包括:联动杆,其一端固定安装在竖杆中部,另一端固定连接有放置板,五金配件可放在放置板上;联动块,其套设在联动杆上,联动块两侧铰接有拉杆,两侧所述拉杆远离联动块的一端铰接有用于将五金配件压紧固定的抵紧块;支撑块,其固定安装在支撑槽上且设置有两个,一侧所述支撑块上转动设置有螺纹筒,螺纹筒固定连接有用于控制其转动的转把,螺纹筒螺纹连接有与一侧抵紧块固定连接的螺纹杆;导套,其固定安装在另一侧支撑块上,导套内滑动设置有与另一侧抵紧块固定连接的导杆。

[0009] 优选地,所述接近机构包括:驱动组件,其安装在凹槽内壁上且与变位机构连接,所述驱动组件和顶板转动连接,驱动组件动力输出端固定连接有连板;导柱,其与顶板固定连接,连板套设在导柱上,用于维持驱动组件带动连板移动的稳定;套杆,其一端和顶板固定连接,套杆上套设有套筒,连板远离驱动组件的一端和套筒固定连接,往复机构安装在套筒上。

[0010] 优选地,所述驱动组件包括:支撑箱,其固定安装在底板所开设的凹槽内,所述支撑箱上转动设置有轴杆,轴杆一端设置在支撑箱外且和变位机构连接,另一端设置在支撑箱内固定连接有不完全锥齿轮;轮柱,其转动安装在支撑箱上,轮柱上固定设置有从动锥齿轮,从动锥齿轮设置有两个且和不完全锥齿轮间歇啮合;螺纹柱,其一端和轮柱固定连接,另一端转动安装在顶板上,螺纹柱上螺纹套设有螺纹块,连板远离套筒的一端和螺纹块固定连接。

[0011] 优选地,所述往复机构包括:槽体,其与接近机构动力输出端固定连接,接近机构可带动槽体上升或下降,所述槽体内固定设置有齿条,齿条设置有两个,两个所述齿条对称设置;稳定杆,其两端和槽体固定连接且分布在两个齿条之间,稳定杆上套设有底座,底座上固定安装有第二动力件;局部齿轮,其与第二动力件输出轴固定连接,局部齿轮和两侧齿条间歇啮合;输出杆,其一端和底座固定连接,切割器和输出杆另一端固定连接,用于带动切割器对五金配件进行往复切割。

[0012] 采用上述技术方案,本发明具有如下有益效果:

本发明提供的五金配件变位切割机不仅可以对五金件进行切割,而且设置了两个切割工位,从而能够在进行切割时对下个五金件进行固定,同时能够在将五金件移动到切割器下方时控制切割器接近五金件,提高了五金件的切割效率,操作简单,实用性强。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0014] 图1为五金配件变位切割机示意图;

图2为五金配件变位切割机的变位机构示意图;

图3为五金配件变位切割机的夹紧组件示意图;

图4为五金配件变位切割机的驱动组件局部示意图;

图5为五金配件变位切割机的往复机构局部示意图;

图6为五金配件变位切割机的接近机构局部三维示意图;

附图标记:1-底板,2-支板,3-顶板,4-变位机构,5-固定机构,6-接近机构,7-往复机构,8-切割器,41-第一动力件,42-第一齿轮,43-丝杆,44-第二齿轮,45-限转杆,46-螺纹板,47-连杆,51-竖杆,52-横杆,53-支撑槽,54-夹紧组件,55-加固板,56-加固杆,541-联动杆,542-放置板,543-联动块,544-拉杆,545-抵紧块,546-支撑块,547-螺纹筒,548-转把,549-螺纹杆;5410-导套,5411-导杆,61-驱动组件,62-连板,63-导柱,64-套杆,65-套筒,611-支撑箱,612-轴杆,613-不完全锥齿轮,614-轮柱,615-从动锥齿轮,616-螺纹柱,617-螺纹块,71-槽体,72-齿条,73-稳定杆,74-底座,75-第二动力件,76-局部齿轮,77-输出杆。

具体实施方式

[0015] 下面将结合附图对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通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,都属于本发明保护的范围。

[0016] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0017] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0018] 下面结合具体的实施方式对本发明做进一步的解释说明。

[0019] 如图1所示,本实施例提供的五金配件变位切割机包括:底板1和支板2,所述底板1开设有凹槽,支板2固定安装在底板1上,底板1远离支板2的一端固定连接有顶板3;变位机构4,其安装在底板1所开设的凹槽内,所述变位机构4动力输出端安装有固定机构5,变位机构4用于带动固定机构5移动,固定机构5用于对五金配件进行固定,固定机构5可进行两个五金配件的固定以加快切割效率;接近机构6,其安装在顶板3上且动力输入端和变位机构4连接,所述接近机构6动力输出端固定安装有往复机构7,接近机构6用于带动往复机构7接近或远离固定机构5上的五金配件;切割器8,其与往复机构7连接,往复机构7用于带动切割器8移动以对五金配件进行切割,接近机构6用于带动切割器8接近或远离五金配件。

[0020] 在使用该五金配件变位切割机时,首先将五金配件使用固定机构5进行固定,固定完成后,开启变位机构4,变位机构4即可带动固定机构5移动,从而将五金配件移动到切割器8的下方,变位机构4同时可使接近机构6带动往复机构7以及切割器8完成一次向上及向下移动,将切割器8开启,切割器8向下移动即可接近五金配件并对五金配件的一个位置切割,这时将变位机构4关闭,开启往复机构7,往复机构7即可带动切割器8对整个五金配件进行切割,切割后,反向开启变位机构4,变位机构4即可带动固定机构5复位,从而将另一个五金配件移动到切割器8的下方,变位机构4则使得接近机构6带动切割器8向上移动后向下移动,切割器8向下移动即可对另一个五金配件进行切割。

[0021] 如图2所示,作为本发明的一种优选实施例,所述变位机构4包括:第一动力件41,其固定安装在底板1所开设的凹槽内,第一动力件41输出轴固定连接有第一齿轮42,第一动力件41用于带动第一齿轮42转动;丝杆43,其一端和凹槽内壁转动连接且设置在第一动力件41一侧,丝杆43一侧固定设置有与第一齿轮42啮合的第二齿轮44,接近机构6动力输入端固定安装在凹槽内壁上且与丝杆43另一端固定连接,接近机构6用于在丝杆43的转动下带动切割器8上升或下降;限转杆45,其两端和凹槽内壁固定连接且分布在丝杆43两侧,两侧所述限转杆45上套设有和丝杆43螺纹连接的螺纹板46,螺纹板46可在丝杆43的转动下沿着限转杆45移动;连杆47,其一端和螺纹板46固定连接且设置有多个,多个所述连杆47另一端和固定机构5连接。

[0022] 在将待切割的五金配件移动到切割器8下方时,开启第一动力件41,第一动力件41具体为电机,第一动力件41带动第一齿轮42转动,第一齿轮42带动第二齿轮44以及丝杆43转动,丝杆43转动即可使得螺纹板46带动连杆47沿着限转杆45移动,连杆47即可带动固定机构5移动,从而将待切割的五金配件移动到切割器8的下方。

[0023] 如图1所示,作为本发明的一种优选实施例,所述固定机构5包括:竖杆51,其与变位机构4动力输出端固定连接,所述竖杆51上固定设置有横杆52,横杆52两端固定连接有支撑槽53;夹紧组件54,其安装在支撑槽53上,五金配件可放在夹紧组件54上,夹紧组件54动力输出端可相互接近以将五金配件夹紧固定;加固板55,其设置有两个且与竖杆51固定连接,加固板55上固定设置有加固杆56,加固杆56远离加固板55的一端和支撑槽53固定连接。

[0024] 在对五金配件进行固定时,将五金配件放到夹紧组件54上,转动夹紧组件54的控制端,夹紧组件54动力输出端即可将五金配件夹紧固定,方便进行切割,而加固板55及加固杆56可对支撑槽53进行加固,保证支撑槽53的稳定,支撑槽53和夹紧组件54均设置有两个,在一个五金配件切割过程中,可将另一个五金配件固定到远离切割器8的夹紧组件54中,方便进行后续切割,提高切割效率。

[0025] 如图3所示,作为本发明的一种优选实施例,所述夹紧组件54包括:联动杆541,其一端固定安装在竖杆51中部,另一端固定连接有放置板542,五金配件可放在放置板542上;联动块543,其套设在联动杆541上,联动块543两侧铰接有拉杆544,两侧所述拉杆544远离联动块543的一端铰接有用于将五金配件压紧固定的抵紧块545;支撑块546,其固定安装在支撑槽53上且设置有两个,一侧所述支撑块546上转动设置有螺纹筒547,螺纹筒547固定连接有用于控制其转动的转把548,螺纹筒547螺纹连接有与一侧抵紧块545固定连接的螺纹杆549;导套5410,其固定安装在另一侧支撑块546上,导套5410内滑动设置有与另一侧抵紧块545固定连接的导杆5411。

[0026] 在对五金配件进行固定时,将五金配件放到放置板542上,然后转动转把548,转把548带动螺纹筒547转动,螺纹筒547转动即可使得螺纹杆549带动一侧的抵紧块545移动,一侧的抵紧块545移动即可使得一侧的拉杆544推动联动块543沿着联动杆541向下移动,联动块543向下移动即可使得另一侧拉杆544带动另一侧抵紧块545以及导杆5411沿着导套5410移动,两侧的抵紧块545即可相互接近并将放置板542上的五金配件夹紧固定,方便进行切割。

[0027] 如图1和图6所示,作为本发明的一种优选实施例,所述接近机构6包括:驱动组件61,其安装在凹槽内壁上且与变位机构4连接,所述驱动组件61和顶板3转动连接,驱动组件

61动力输出端固定连接有连板62;导柱63,其与顶板3固定连接,连板62套设在导柱63上,用于维持驱动组件61带动连板62移动的稳定;套杆64,其一端和顶板3固定连接,套杆64上套设有套筒65,连板62远离驱动组件61的一端和套筒65固定连接,往复机构7安装在套筒65上。

[0028] 变位机构4在带动待切割工件移动到切割器8下方时,变位机构4同时使驱动组件61带动连板62沿着导柱63完成一次向上及向下移动,连板62即可带动套筒65沿着套杆64完成一次向上及向下运动,从而可带动切割器8向上移动复位后向下移动并对五金配件进行切割。

[0029] 如图1和图4所示,作为本发明的一种优选实施例,所述驱动组件61包括:支撑箱611,其固定安装在底板1所开设的凹槽内,所述支撑箱611上转动设置有轴杆612,轴杆612一端设置在支撑箱611外且和变位机构4连接,另一端设置在支撑箱611内固定连接有不完全锥齿轮613;轮柱614,其转动安装在支撑箱611上,轮柱614上固定设置有从动锥齿轮615,从动锥齿轮615设置有两个且和不完全锥齿轮613间歇啮合;螺纹柱616,其一端和轮柱614固定连接,另一端转动安装在顶板3上,螺纹柱616上螺纹套设有螺纹块617,连板62远离套筒65的一端和螺纹块617固定连接。

[0030] 在控制连板62向上及向下移动时,丝杆43的转动带动轴杆612以及不完全锥齿轮613转动,不完全锥齿轮613转动即可与两个从动锥齿轮615间歇啮合,不完全锥齿轮613即可通过两个从动锥齿轮615带动轮柱614正转以及反转,轮柱614即可带动螺纹柱616正转以及反转,螺纹柱616正转及反转即可使得螺纹块617带动连板62向上移动后向下移动。

[0031] 如图5所示,作为本发明的一种优选实施例,所述往复机构7包括:槽体71,其与接近机构6动力输出端固定连接,接近机构6可带动槽体71上升或下降,所述槽体71内固定设置有齿条72,齿条72设置有两个,两个所述齿条72对称设置;稳定杆73,其两端和槽体71固定连接且分布在两个齿条72之间,稳定杆73上套设有底座74,底座74上固定安装有第二动力件75;局部齿轮76,其与第二动力件75输出轴固定连接,局部齿轮76和两侧齿条72间歇啮合;输出杆77,其一端和底座74固定连接,切割器8和输出杆77另一端固定连接,用于带动切割器8对五金配件进行往复切割。

[0032] 在对五金配件进行切割时,开启第二动力件75,第二动力件75具体为电机,第二动力件75输出轴带动局部齿轮76转动,局部齿轮76与上侧的齿条72啮合时,局部齿轮76即可带动第二动力件75以及底座74沿着稳定杆73向右移动,底座74向右移动到极限后,局部齿轮76与下侧的齿条72啮合,底座74即可向左移动,底座74的往复移动即可使得输出杆77带动切割器8对五金配件进行往复切割。

[0033] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

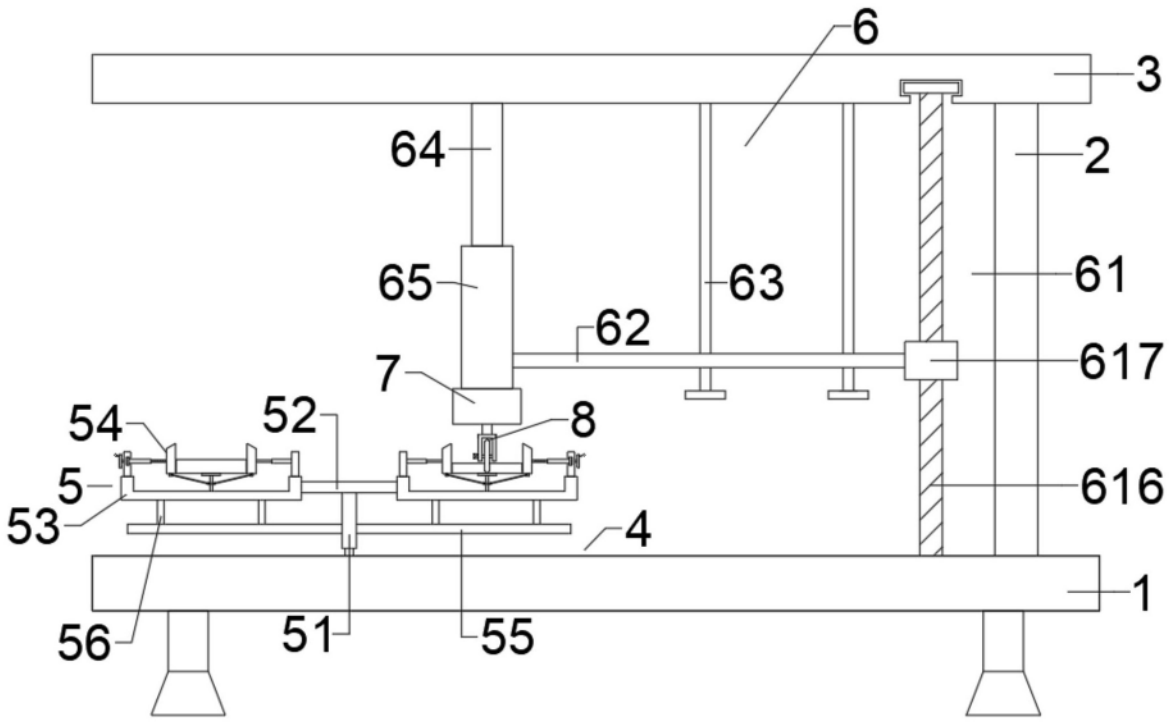

6
3
64
2
65
63
61
62
617
7
54
52
8
5
616
53
4
1
56
51
55

图1

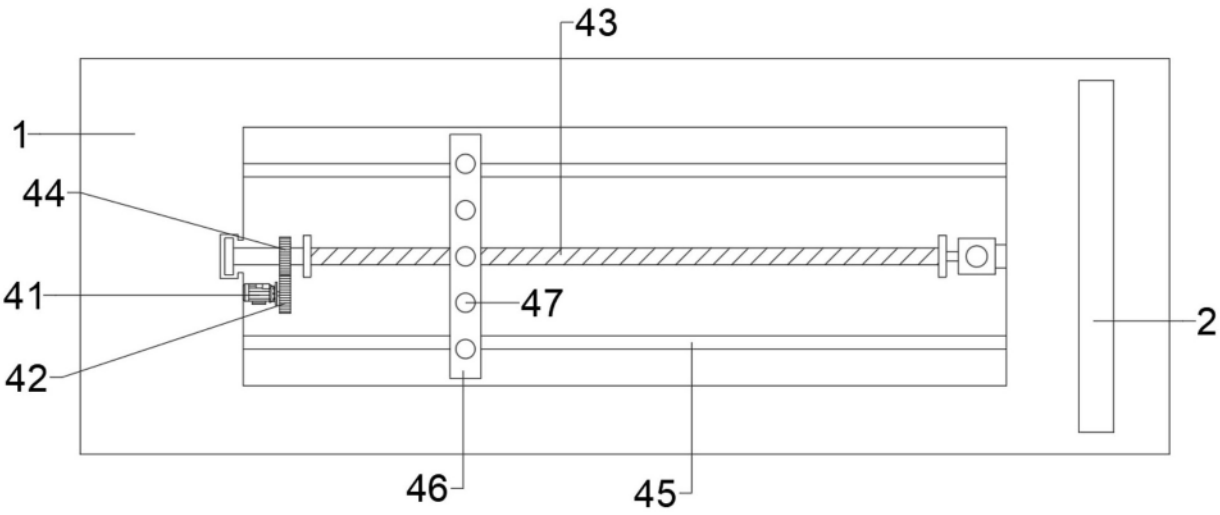

43
1
44
41
47
2
42
46
45

图2

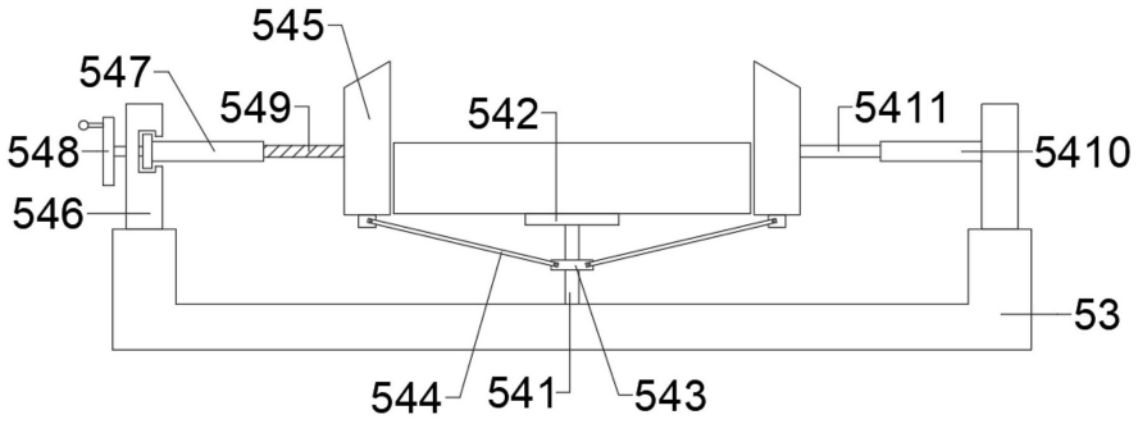

545
547
549
542
5411
548
5410
546
53
544
541
543

图3

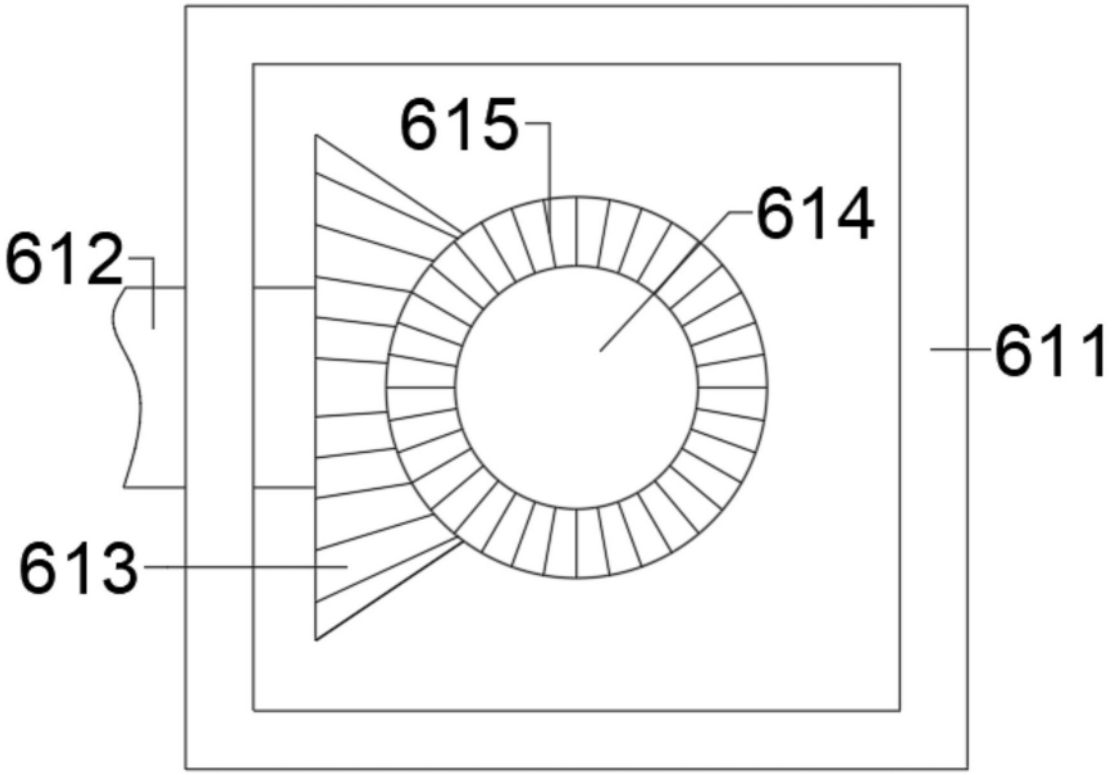

615
614
612
611
613

图4

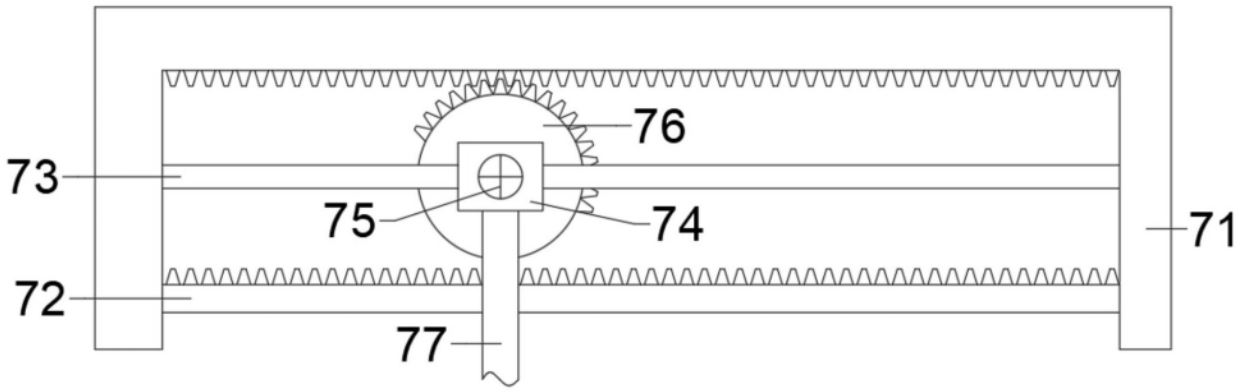


图5

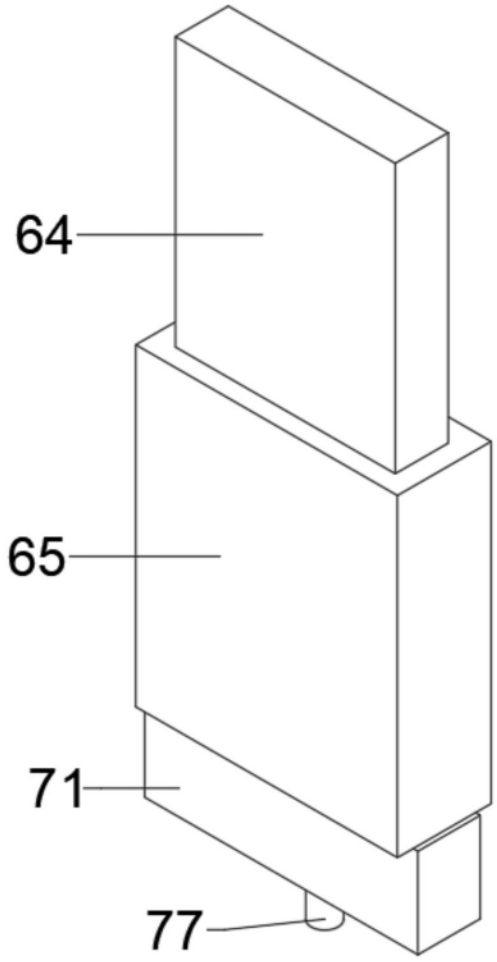


图6