



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206047588 U

(45)授权公告日 2017.03.29

(21)申请号 201620859248.8

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2016.08.06

(73)专利权人 杭州德昶科技有限公司

地址 311100 浙江省杭州市余杭区闲林街
道闲林东路34号-8

(72)发明人 纪殿伟 万振华 王仕军 金峰

(74)专利代理机构 北京维正专利代理有限公司
11508

代理人 林乐飞

(51) Int. Cl.

B23P 23/02(2006.01)

B23Q 1/62(2006.01)

B23Q 5/40(2006.01)

B23Q 11/00(2006.01)

B23Q 11/08(2006.01)

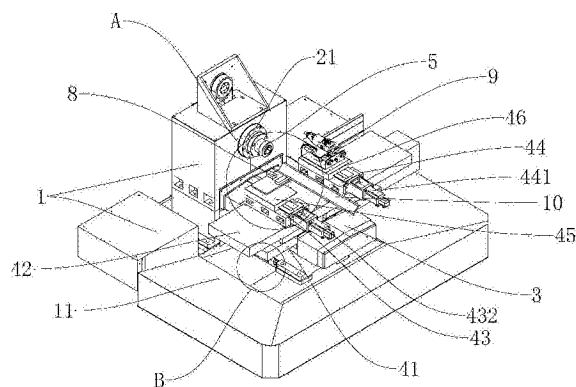
权利要求书1页 说明书6页 附图10页

(54)实用新型名称

一种螺栓旋拧工具加工设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种螺栓旋拧工具加工设备,包括机架和设置在机架上的固定板,设置滑板在固定板上滑动,同时在滑板上安装车削组件和铣削组件,让设备同时具备车和铣的功能,能够适应大部分零件的加工。送料装置能够将待加工的工件送入主轴位置,通过主轴位置上设置的夹持结构对其进行夹持,进而实现对待加工工件的车削和铣削。在机架的底部设置废料排出装置,从而让设备内部车削和铣削时产生的废料得以清除,进而可以缓解设备在使用过程中,废料对设备内部零部件的滑动和转动进行阻碍,也能够降低条状废料对主轴进行缠绕的几率,不需要操作人员在设备开车的状态下进行清理,提高了设备使用的安全系数。



1. 一种螺栓旋拧工具加工设备,包括机架(1),所述机架(1)上安装有固定板(3),所述固定板(3)上装有滑板,所述滑板靠近两端的位置分别设有车削组件(8)以及铣削组件(9),其特征是:所述机架(1)上穿设有主轴(2)以及用于给主轴(2)送待加工工件的送料装置(23),所述主轴(2)上安装有工件夹持结构(5),所述送料装置(23)将工件送至夹持结构(5)进行夹持。

2. 根据权利要求1所述的一种螺栓旋拧工具加工设备,其特征是:所述滑板包括第一滑板(41)以及驱动第一滑板(41)沿主轴(2)轴线方向滑动的第一驱动装置(32),所述第一滑板(41)上安装有第二滑板(42),且第二滑板(42)通过安装在第一滑板(41)上的第二驱动装置(412)驱动其沿第一滑板(41)滑动,所述第二滑板(42)上分别在其两端设置有第一凸台(43)和第二凸台(44),所述第一凸台(43)与第二凸台(44)上分别设置有第一安装板(45)和第二安装板(46),所述第一安装板(45)与第二安装板(46)分别通过安装在第一凸台(43)与第二凸台(44)上的第三驱动装置(432)以及第四驱动装置(441)驱动其沿主轴(2)轴线方向滑动,所述车削组件(8)以及铣削组件(9)分别安装在第一安装板(45)与第二安装板(46)上。

3. 根据权利要求2所述的一种螺栓旋拧工具加工设备,其特征是:所述第一安装板(45)以及第二安装板(46)之间安装有用于将成品工件进行传送到设备外的收料槽(10),所述收料槽(10)与第一安装板(45)固定连接。

4. 根据权利要求2所述的一种螺栓旋拧工具加工设备,其特征是:所述第一驱动装置(32)包括第一电机(321)以及通过第一电机(321)驱动其转动的螺杆,所述固定板(3)上设有凹槽(31),所述第一滑板(41)上设有滑动槽,所述固定板(3)置于滑动槽内,且第一滑板(41)上设有调节块(411),所述调节块(411)置于凹槽(31)内,且与螺杆螺纹连接。

5. 根据权利要求4所述的一种螺栓旋拧工具加工设备,其特征是:所述第二驱动装置(412)、第三驱动装置(432)以及第四驱动装置(441)与第一驱动装置(32)相同,均采用螺杆驱动。

6. 根据权利要求1所述的一种螺栓旋拧工具加工设备,其特征是:所述机架(1)底部设有用于清除加工废料的废料排出装置(6),所述废料排出装置(6)包括与机架(1)连接的底架(61)以及安装在底架(61)上的推送件,所述底架(61)包括一体设置的卸料槽(63)以及收集槽(62),所述收集槽(62)与机架(1)连接且与机架(1)上开设口使得收集槽(62)与设备内部连通,所述推送件置于卸料槽(63)内,且卸料槽(63)与外部连通并且通过驱动机构驱动其转动。

7. 根据权利要求6所述的一种螺栓旋拧工具加工设备,其特征是:所述推送件包括轴芯(642),且轴芯(642)上设置有片体(641),片体(641)缠绕在轴芯(642)上呈螺旋状排布,所述轴芯(642)与驱动机构连接。

8. 根据权利要求6所述的一种螺栓旋拧工具加工设备,其特征是:所述推送件包括片体(641),且片体(641)呈螺旋状结构,所述片体(641)与驱动机构连接。

9. 根据权利要求7或8所述的一种螺栓旋拧工具加工设备,其特征是:所述卸料槽(63)槽底与片体(641)相贴,呈弧形设置,且卸料槽(63)与外部连通的一端设有排屑管(65)。

10. 根据权利要求1所述的一种螺栓旋拧工具加工设备,其特征是:所述机架(1)上安装有外壳(7),所述外壳(7)上设置有推窗(71)。

一种螺栓旋拧工具加工设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种零件加工设备,更具体地说,它涉及一种螺栓旋拧工具加工设备。

背景技术

[0002] 螺栓在生活中随处可见,而随着其不断的发展,螺栓的形状,螺栓头的结构变得越来越复杂,以适应于各种环境和场地。随着螺栓的演变,其旋拧工具也在不断的改进,特别是现在用到比较多的套筒工具,其分为母杆以及子头,子头设置多个,可以分别与母杆进行配合实用,使其可以使用在多种环境内,且其成套存在,可以适用与各种规格的螺栓的旋拧。

[0003] 在上述的螺栓套筒旋拧工具的加工过程中,最后需要对这种工具的子头进行分别加工,在加工的时候,根据子头的旋拧的螺栓的不同而加工不同,现在有一种旋拧内凹螺栓的子头,其在加工是用到一种车铣复合设备,这种设备可以同时进行车削和铣削,分别对工件的表面进行处理,最终形成成品零件。

[0004] 公开号为CN104128800A的中国专利公开了一种起子头通用车铣复合自动加工装置。解决加工对象和工序单一、不适用于目前绝大部分起子头的加工,和现有通用车铣复合加工中心存在加工起子头的成本过高,工作效率低等缺陷。采用夹持定点转动总成和车铣刀具复合进给总成以及工件传送器,夹持定点转动总成由总成座、空心主轴、滑动开合式夹头、中空回转油压缸、伺服电机、圆周定点感应器和圆周定点感应块构成,车铣刀具复合进给总成由总成台、横向进给机构、车削纵向进给机构和铣削纵向进给机构、车刀座和铣削器构成,铣削器由座体、竖向铣削主轴和铣削电机构成,铣削纵向进给机构由滑轨板、滑动座、油马达、偏心轮和偏心轮圈构成。

[0005] 这种加工装置虽然做到了同时具有铣床和车床的功能,但是,不论是在车削过程中还是铣削过程中,都会产生废料和碎屑,碎屑和废料有些呈带状,有些呈粉末状,其在设备内堆积过多时,容易造成设备滑动时被碎屑阻碍的问题,同时转动的工件存在被条状废料缠绕而造成事故的风险。因此,这些废料和碎屑需要操作人员不定期的进行清理,此时,一般需要设备停机才能够进行,以保障操作人员的安全,而事实上,大部分的操作人员在碎屑和废料清除时,均是让设备处于运行状态,导致操作人员的安全不能够受到保障。

实用新型内容

[0006] 针对现有技术存在的不足,本实用新型的目的在于提供一种螺栓旋拧工具加工设备,其在于解决设备在使用过程中产生的废料而处理引起的问题,能够让操作人员安全的操作设备。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下技术方案:一种螺栓旋拧工具加工设备,包括机架,所述机架上安装有固定板,所述固定板上装有滑板,所述滑板靠近两端的位置分别设有车削组件以及铣削组件,所述机架上穿设有主轴以及用于给主轴送待加工工件的送

料装置,所述主轴上安装有工件夹持结构,所述送料装置将工件送至夹持结构进行夹持。

[0008] 通过采用上述技术方案,滑板在固定板上滑动,同时在滑板上安装车削组件和铣削组件,让设备同时具备车和铣的功能,能够适应大部分零件的加工。而主轴为设备的主要零部件,其主要让带加工的工件进行旋转,在旋转的过程中分别进行车削和铣削,送料装置能够将待加工的工件送入主轴位置,通过主轴位置上设置的夹持结构对其进行夹持,进而实现对待加工工件的车削和铣削。

[0009] 本实用新型进一步优选为:所述的滑板包括第一滑板以及企鹅东第一滑板沿主轴轴线方向滑动的第一驱动装置,所述第一滑板上安装有第二滑板,且第二滑板通过安装在第一滑板上的第二驱动装置驱动其沿第一滑板滑动,所述第二滑板上分别在其两端设置有第一凸台和第二凸台,所述第一凸台与第二凸台上分别设置有第一安装板和第二安装板,所述第一安装板与第二安装板分别通过安装在第一凸台与第二凸台上的第三驱动装置以及第四驱动装置驱动其沿主轴轴线方向滑动,所述车削组件以及铣削组件分别安装在第一安装板与第二安装板上。

[0010] 通过第一滑板的滑动,可以实现对工件前后是否进行加工进行调节,通过第二滑板的设置,可以让其在车削和铣削之间进行选择,另外,第一安装板和第二安装板能够实现车削和铣削的位置和长短。通过三层滑动,使其具有平面上完全自由度,因此,其能够在铣削时完成弧面的铣削。

[0011] 本实用新型进一步优选为:所述的第一安装板以及第二安装板之间安装有用于将成品工件进行传送到设备外的收料槽,所述收料槽与第一安装板固定连接。

[0012] 收料槽可以将加工完毕的工件进行收集,通过主轴以及第一滑板的设置,让工件可以推入到收集槽,从而在不断的加工过程中,收集槽内的零件通过不断的推送,使其沿收集槽滑落到指定位置完成对成品零件的收集。

[0013] 本实用新型进一步优选为:所述的第一驱动装置包括第一电机以及通过第一电机驱动其转动的螺杆,所述固定板上设有凹槽,所述第一滑板上设有滑动槽,所述固定板置于滑动槽内,且第一滑板上设有调节块,所述调节块置于凹槽内,且与螺杆螺纹连接。

[0014] 本实用新型进一步优选为:所述的第二驱动装置、第三驱动装置以及第四驱动装置与第一驱动装置相同,均采用螺杆驱动。

[0015] 通过电机驱动螺杆旋转,旋转的螺杆通过螺纹连接的调节块之间产生滑动,形成相对转动,使其之间产生摩擦力,进而转换为对调节块的推动力,使得调节块在凹槽内滑动,达到调节第一滑板的目的。而滑动槽的设置可以让固定板卡在其内,让第一滑板不会左右晃动,滑动平稳。同样的,由于这种调节滑动的位置比较精准,因此,第二、第三以及第四驱动装置均采用螺杆进行驱动。

[0016] 本实用新型进一步优选为:所述机架底部设有用于清除加工废料的废料排出装置,所述的废料排出装置包括与机架连接的底架以及安装在底架上的推送件,所述底架包括一体设置的卸料槽以及收集槽,所述收集槽与机架连接且机架上开设口使得收集槽与设备内部连通,所述推送件置于卸料槽内,且卸料槽与外部连通并且通过驱动机构驱动其转动。

[0017] 通过采用上述技术方案,在机架的底部设置废料排出装置,将废料进行收集和排出,从而让设备内部车削和铣削时产生的废料得以清除,进而可以缓解设备在使用过程中,

废料对设备内部零部件的滑动和转动进行阻碍,也能够降低条状废料对主轴进行缠绕的几率,进而不需要操作人员在设备开车的状态下进行清理,提高了设备使用的安全系数。同时,在自动清理,不需要花时间停机清理,一定程度上提高了生产效率。收集槽与机架连接,让整个设备固定在机架的底部,同时,通过收集槽与设备内部的连通,让废料和碎屑有从车削部位掉落到收集槽,从而初步排出。单独的收集槽不能够直接将碎屑和废料排出到设备外,因此卸料槽以及设置在卸料槽内的推送件通过驱动机构的驱动,使其能够将收集槽内的碎屑和废料排出到设备外部。

[0018] 本实用新型进一步优选为:所述的推送件包括轴芯,且轴芯上设置有片体,片体缠绕在轴芯上呈螺旋状排布,所述轴芯与驱动机构连接。

[0019] 本实用新型进一步优选为:所述的推送件包括片体,且片体绕呈螺旋状结构,所述片体与驱动机构连接。

[0020] 通过采用上述技术方案,驱动机构驱动轴芯旋转,片体呈螺旋状排布,使得轴芯在转动的时候,使得碎屑与片体进行接触的部分形成沿片体表面的摩擦力,且其摩擦力与轴芯呈倾角沿片体表面的切线方向,另外还存在有与片体垂直(片体对碎屑的支撑)的力,通过这两个力的作用下,使得碎屑具有向轴芯平行方向移动的力,使得碎屑缓慢的推出设备,达到清楚碎屑和废料的目的。轴芯的存在能够让片体的螺旋稳定,不会受到影响,但其存在容易让碎屑和废料形成推送的阻碍,因此,轴芯可以去除,此时,方便废料的运输,不会轻易被卡住,同时为了让片体的螺旋结构问题,片体的厚度相对要进行增加。

[0021] 本实用新型进一步优选为:所述的卸料槽槽底与片体相贴,呈弧形设置,且卸料槽与外部连通的一端设有排屑管。

[0022] 排屑管的设置可以让排出设备外的碎屑和废料进行收集,由于这些废料和碎屑仍然是金属材料,可以进一步进行利用,因此让其通过排屑管进行收集使得原料能够实现回收利用。另外,卸料槽呈弧形设置,与片体相贴能够让碎屑与废料不会存在于卸料槽与片体之间,让废料和碎屑清除更加彻底。

[0023] 本实用新型进一步优选为:所述的机架上安装有外壳,所述外壳上设置有推窗。

[0024] 通过采用上述技术方案,在加工的过程中,在切削以及铣削时,由于为金属间的切割,因此,废料容易飞溅,这种状况下,容易造成整个设备在加工时会出现碎屑飞溅伤人的安全事故,也让碎屑收集变得麻烦,让车间变得比较脏的同时造成金属材料的浪费。为了让上述情况得以遏制,在机架外部加设一层外壳,让碎屑不会飞出到外面,一定程度上加强了其安全性,并且让碎屑变得容易收集。为了让人能够看到加工时的状况,在外壳上设置有安装有透明玻璃的推窗,通过推窗的设置可以让操作人员看到内部加工状况。同时在设备出现故障时可以直接推开推窗而进行维修。

附图说明

[0025] 图1为本实用新型的整体外观图;

[0026] 图2为实施例1的内部结构图;

[0027] 图3为图1中A处的放大图;

[0028] 图4为图1中B处的放大图;

[0029] 图5为实施例1的剖视图;

- [0030] 图6为图5中C处的放大图；
- [0031] 图7为废料排出装置的结构图；
- [0032] 图8为推送件一种结构图；
- [0033] 图9为推送件另一种结构图；
- [0034] 图10为实施例2的结构图；
- [0035] 图11为图10中D处的放大图；
- [0036] 图12为加工工件部分结构图。
- [0037] 附图标记：1、机架；11、导屑槽；2、主轴；21、安装座；23、送料装置；3、固定板；31、凹槽；32、第一驱动装置；321、第一电机；322、驱动螺杆；41、第一滑板；411、调节块；412、第二驱动装置；42、第二滑板；43、第一凸台；431、楔形块；432、第三驱动装置；44第二凸台；441、第四驱动装置；45、第一安装板；46、第二安装板；421、限位滑块；5、夹持结构；6、废料排出装置；61、底架；62、收集槽；63、卸料槽；64、推出件；641、片体；642、轴芯；65、排屑管；7、外壳；71、推窗；8、车削组件；9、铣削组件；10、收料槽。

具体实施方式

[0038] 下面结合附图和实施例，对本实用新型进行详细描述。

[0039] 实施例1

[0040] 一种螺栓旋拧工具加工设备，如图1-2所示，包括机架1，以及安装在机架1上的送料装置23、主轴2以及固定板3，在固定板3上安装第一滑板41，且第一滑板41在固定板3上通过安装在固定板上的第一驱动装置32驱动其向主轴2方向滑动，主轴2穿设在机架1上，且其靠近第一滑板41的一端设有夹持结构5，送料装置23(如图5所示)设置在另一端，主轴2的中间设置呈中空结构，物料从送料装置23穿过主轴2的中空结构。送料装置23包括一个下料槽以及推杆，通过推杆将工件从下料槽上滑落到主轴2中空结构位置的位置时进行推动，并且推送到主轴2另一端，通过夹持结构5将其夹持，在通过主轴2带动其转动，进行加工。

[0041] 如图2所示，在第一滑板41上设有第二滑板42，第二滑板42通过第二驱动装置412驱动其沿第一滑板41滑动，其滑动方向与第一滑板41滑动的方向垂直，第一滑板41上两侧分别设有限位槽，第二滑板42上设有限位滑块421，限位滑块421呈L状结构，且置于限位槽内，沿限位槽滑动。在第二滑板42上设置有第一凸台43和第二凸台44，在第一凸台43和第二凸台44上分别设有第一安装板45和第二安装板46，且第一安装板45和第二安装板46通过分别设置在第一凸台43和第二凸台44上的第三驱动装置432和第四去送装置驱动其沿主轴2方向滑动。

[0042] 其中第一安装板45上安装有车削组件8(车刀)，将主轴2上的夹持结构5所夹持的工件进行车端面和侧面，使得工件成型。而在在第二安装板46上安装对工件表面进行加工的铣削组件9。铣削组件9设置呈卧式结构，即铣削组件的铣削轴与工件轴平行设置，这样的结构让铣刀能够延伸的长度可以更具铣削所需的长度进行变换，从而铣削的深度可以在不更换铣刀的时候进行控制。另外，通过平行的轴进行铣削，可以通过控制工件转动的转速以及铣刀的转速达到等分控制的更加精准。在第一凸台43与第二凸台44之间安装有工件成品收料槽10，通过收料槽10将工件从夹持结构5中脱出的工件进行收集，并且通过主轴2以及第一滑板41的相对滑动，使得在夹持结构5上的工件对收料槽10内的工件进行推动，达到收

料的目的。收料槽10采用角钢制作,且与第一安装板45或者与第二安装板46进行固定连接。在第一凸台43以及第二凸台44上均设置楔形块431,第一安装板45以及第二安装板46上均开设有楔形槽。通过楔形槽与楔形块431的配合,可以使得第一安装板45与第二安装板46均与第一凸台43和第二凸台44进行限位,可以防止脱离,且进行导向。

[0043] 第一驱动装置32包括第一电机321以及与第一电机321的固定的驱动螺杆322,在固定板3上开设有凹槽31;在第一滑板41与固定板3连接的位置开设有滑动槽,使得固定板3置于滑动槽内,同时,在滑动槽内设置有调节块411,调节块411在凹槽31内滑动,且与驱动螺杆322螺纹连接。第二驱动装置412、第三驱动装置432以及第四驱动装置441均与第一驱动装置32的结构相同,因此,在此不做赘述。同时,第一驱动装置32、第二驱动装置412,第三驱动装置432以及第四驱动装置441可以更换为液压缸进行驱动。

[0044] 在铣削时,第一滑板41通过第一驱动装置32驱动进行前后运动,而第二滑板42通过第二驱动装置412驱动其左右滑动,同时,第二安装板46通过第四驱动装置441驱动并带动铣削组件9前后滑动,因此,在其配合下,可以将铣削组件9的运动的轨迹分为横轴运动和纵轴运动,从而组合后可以让其运动方向构成弧线,继而在需要的时候,调节纵向的运动速度以及横向的运动速度,从而铣床弧面的结构(如图12所示),进而使得铣削组件9的铣削功能得以补充。

[0045] 如图3所示,夹持结构5采用滑动开合式夹头,在主轴2端部设置有1安装座21,安装座21与主轴2固定,使其与主轴2同时转动,在安装座21上开设螺纹孔,滑动开合式夹头通过螺栓固定在安装座21上。对工件进行夹持,工件从中空的主轴2穿过,进入到滑动开合式夹头,在通过收料槽10的端面进行抵触,达到对工件进行定位的目的,进一步通过滑动开合式夹头进行夹持,在进行车削以及铣削加工。

[0046] 如图4和图5所示,在机架1底端设置有用于排出废料的废料排出装置6,废料排出装置6包括底架61,与机架1进行固定连接,底架61上开设有收集槽62,收集槽62槽口至槽底其开口大小逐渐缩小设置。同样的,在机架1底部开有卸料的口,在底部设置与收集槽62相匹配的导屑槽11,其倾斜角度与收集槽62的内壁相同设置。在槽底开设卸料槽63,在卸料槽63槽内加装有推送件64,通过推送件64将废料推出卸料槽63向外排出。其中将推送件64设置呈由带有金属片呈螺旋状缠绕的片体641以及中心设置成轴芯642的结构,其一端设有驱动机构进行驱动,使其旋转,通过旋转的向前的推送力使得废料向外排出。如图7和图8所示,其中驱动机构包括驱动轴和第二电机,驱动轴安装在推送件64一端端部(设置在轴心的轴的端部),且一体设置,通过第二电机驱动其转动。推送件64相对与驱动轴的另一端通过在底架61上设置圆孔而延伸出底架61,并且在底架61上安装排屑管65,将碎屑导出到固定位置,排屑管65的内径与推送件64外径相等设置。为了方便对碎屑的清除,卸料槽63的底部设置呈与推送件64相接的弧形结构,从而让卸料槽63的槽底不会与推送件64之间产生间隙而让碎屑清扫不干净。

[0047] 在加工的过程中,在切削以及铣削时,由于为金属间的切割,因此,废料容易飞溅,这种状况下,容易造成整个设备在加工时会出现碎屑飞溅伤人的安全事故,也让碎屑收集变得麻烦,让车间变得比较脏的同时造成金属材料的浪费。为了让上述情况得以遏制,在机架1外部加设一层外壳7,让碎屑不会飞出到外面,一定程度上加强了其安全性,并且让碎屑变得容易收集。为了让人能够看到加工时的状况,在外壳7上设置有安装有透明玻璃的推窗

71,通过推窗71的设置可以让操作人员看到内部加工状况。同时在设备出现故障时可以直接推开推窗71而进行维修。

[0048] 实施例2

[0049] 与实施例1的结构大部分都相同,主要在于送料以及夹持的结构上的区别,如图10和图11所示,在实施例2中,在机架1上与安装废料排出装置6相对的一个方向上设置用于夹持加工工件的机械臂,通过机械臂将放置在机架1上的放料盘的料进行夹持,在送入到主轴2位置同过夹持机构进行夹持,实现送料。这种机械臂与普通机械臂的结构相同。

[0050] 在实施例1中,滑动开合夹持结构5虽然能够对带加工工件进行夹持,但是其需要将工件送入到内部才能够进行夹持,因此,对机械臂的动作要求叫多。为了方便配合机械臂的使用,夹持结构5可以进行更换,将其设置呈三爪卡盘,通过螺栓直接将三爪卡盘固定在主轴2的安装座21上实现安装。相比滑动开合夹来说,不需要送到其内,而三爪卡盘直接通过三爪之间的间隙即可,不需要将待加工工件向主轴2方向移动,因此,机械臂的运动路径减小,能够让设备在工作时更加优化。

[0051] 实施例3

[0052] 与实施例1或实施例2基本类似,其主要在于废料排出装置6的区别,如图10所示,在实施例3中,废料排出装置6的底架61与实施例1和实施例2相同,主要在与推送件64的设置,实施例1和实施例2中的推送件64设置呈实心的,其主要目的是方便大的碎料的排出,但是这种推送件64容易被碎料损伤。因此,在实施例3中,将推送件64采用片状金属呈螺纹结构缠绕形成片体641,其中心呈中空结构,这样,长的碎屑能够在其中空结构穿过,不会对推送件64造成损伤。

[0053] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,本实用新型的保护范围并不仅限于上述实施例,凡属于本实用新型思路下的技术方案均属于本实用新型的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

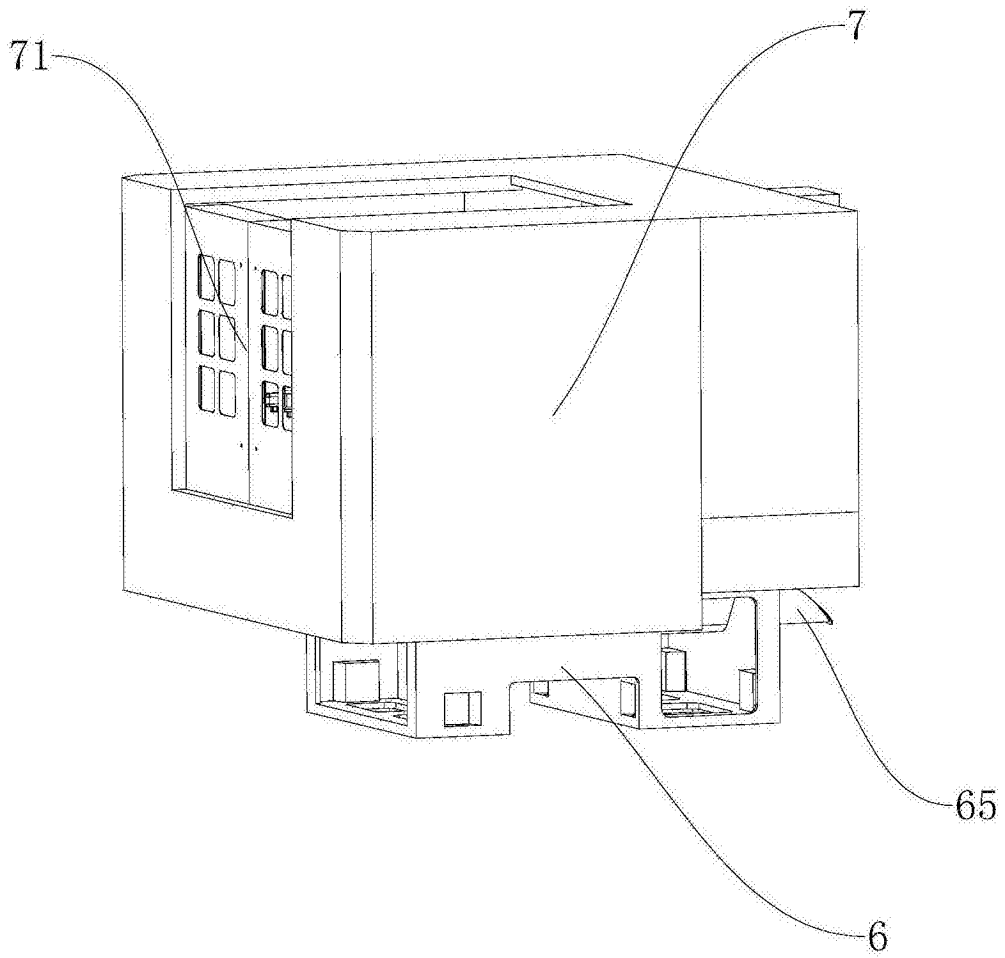


图1

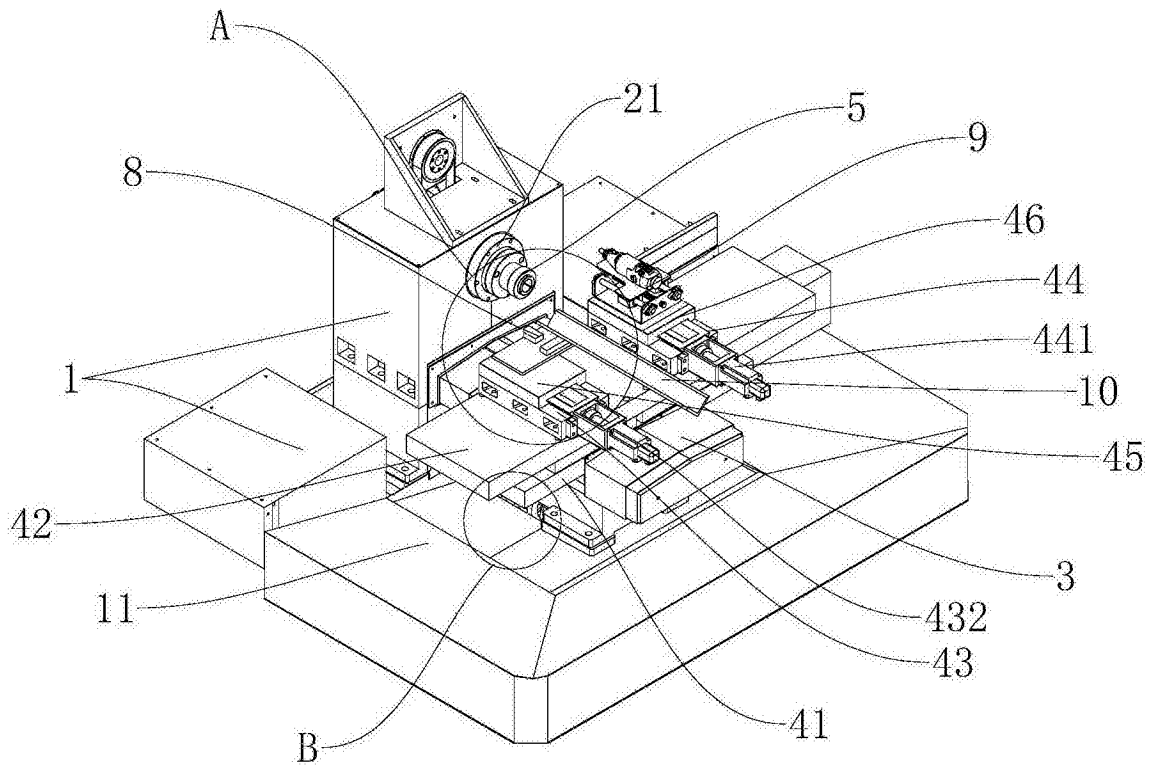


图2

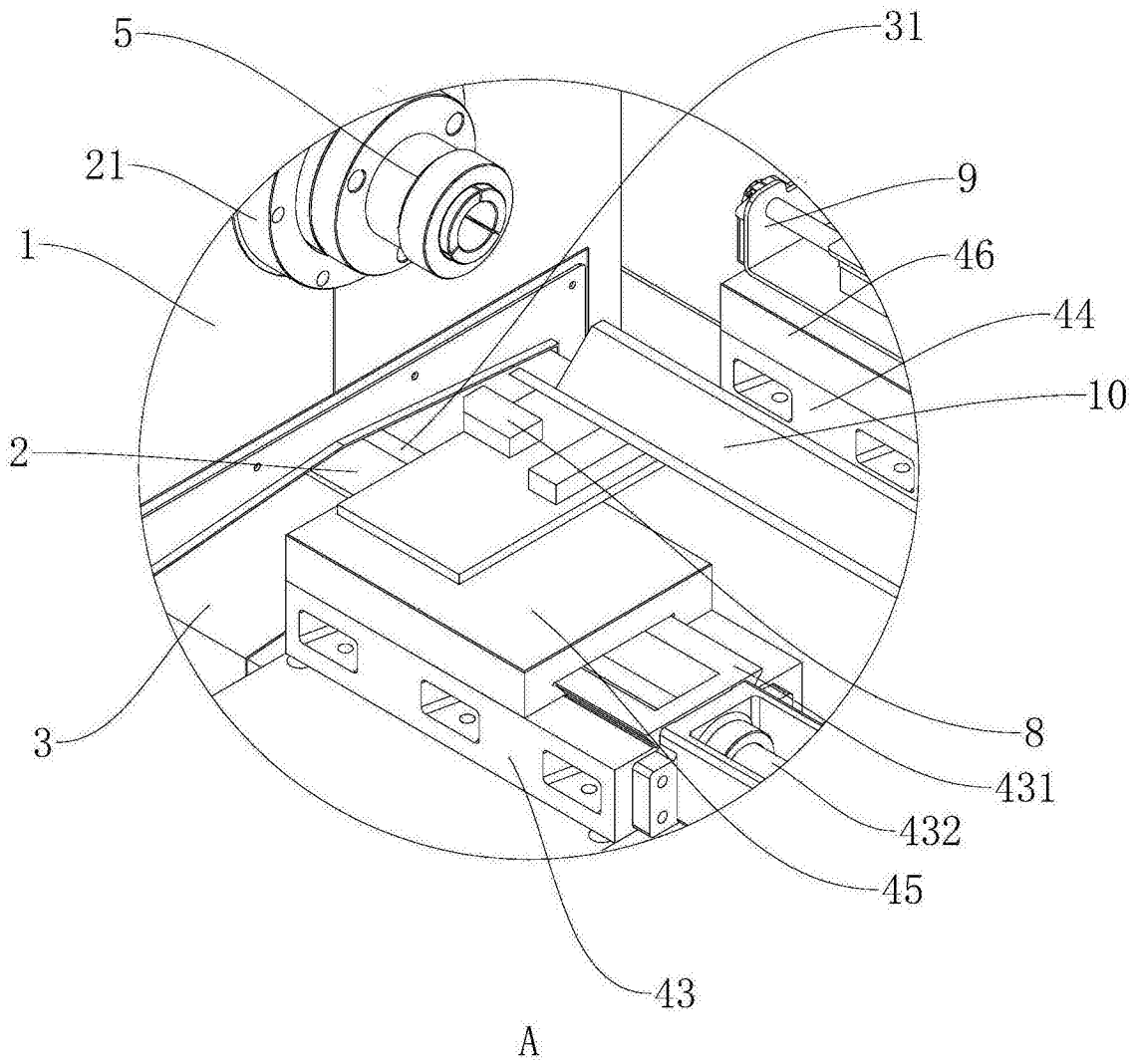
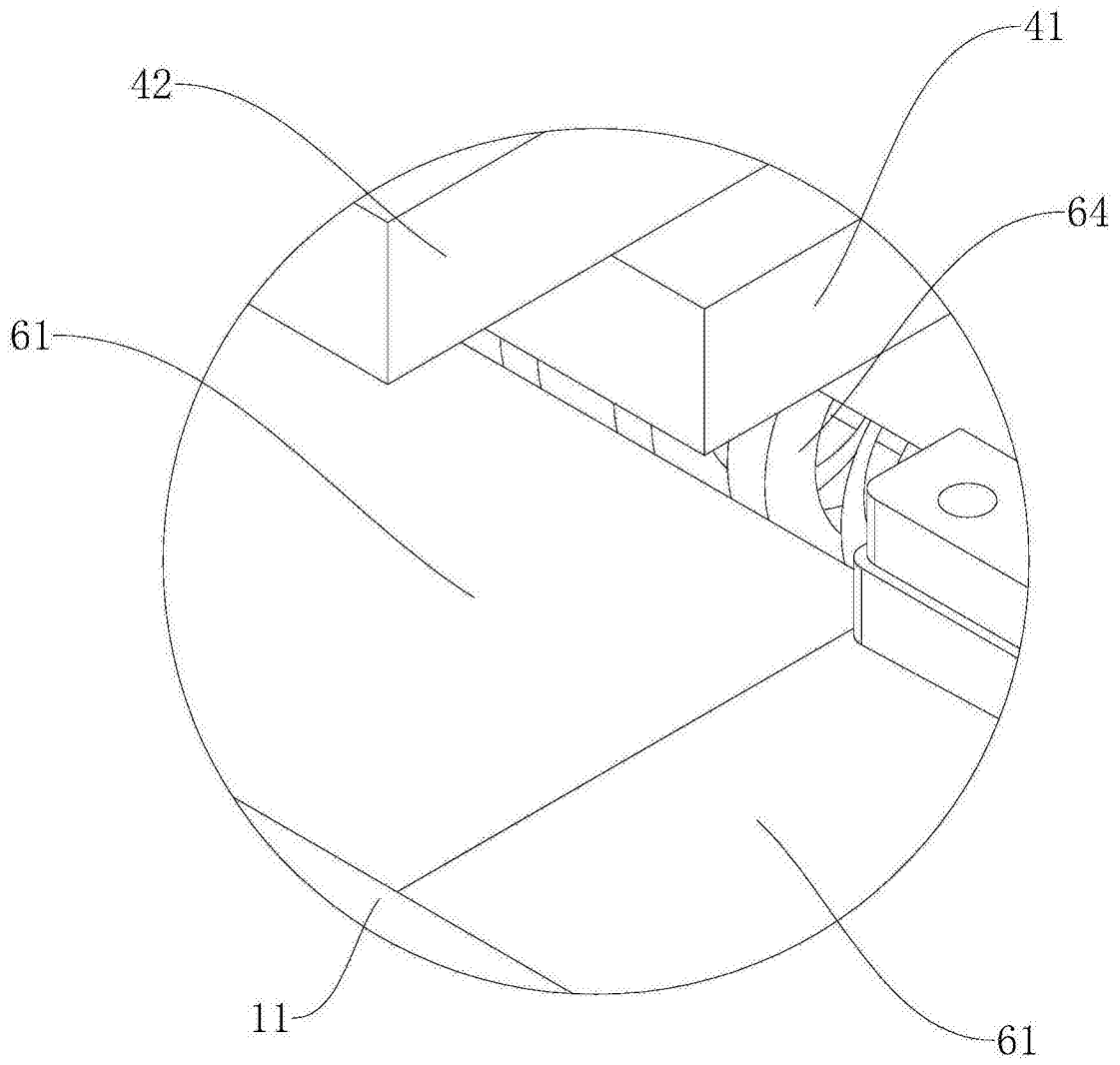


图3



B

图4

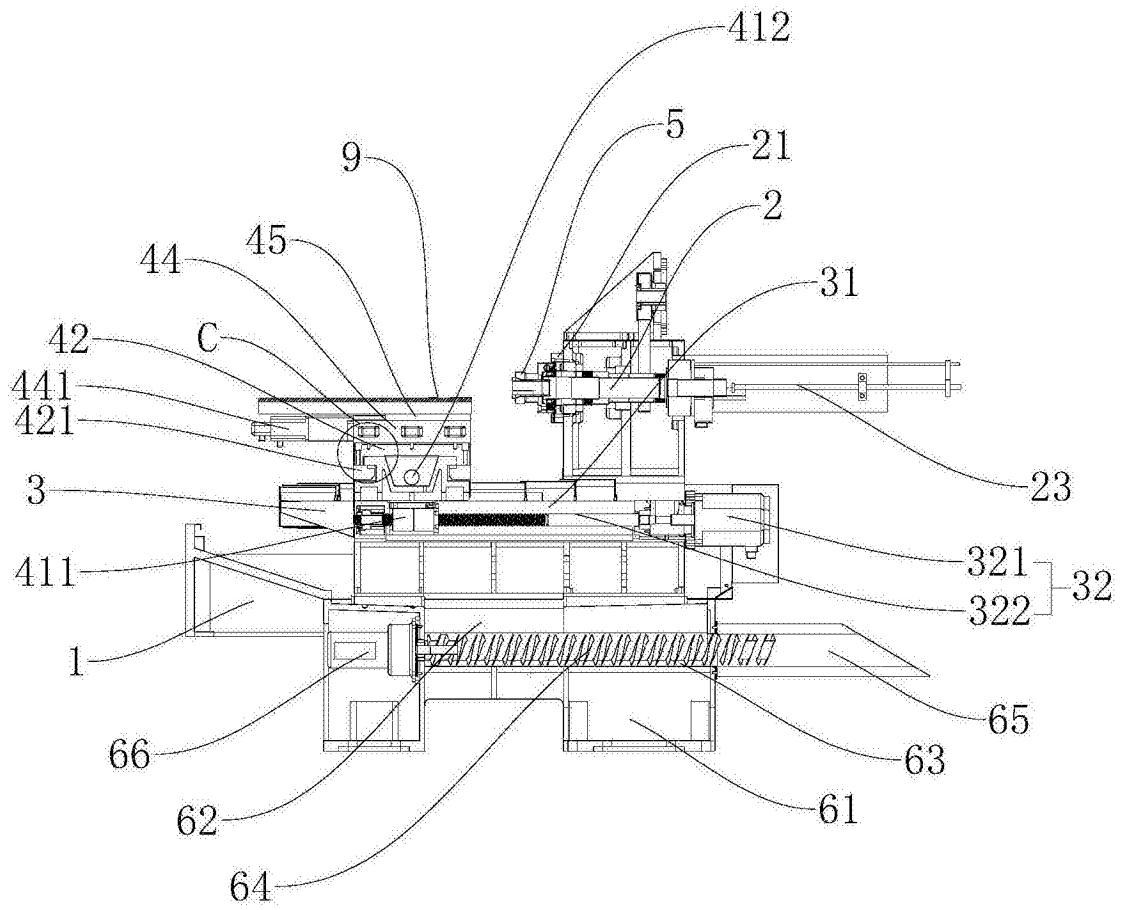
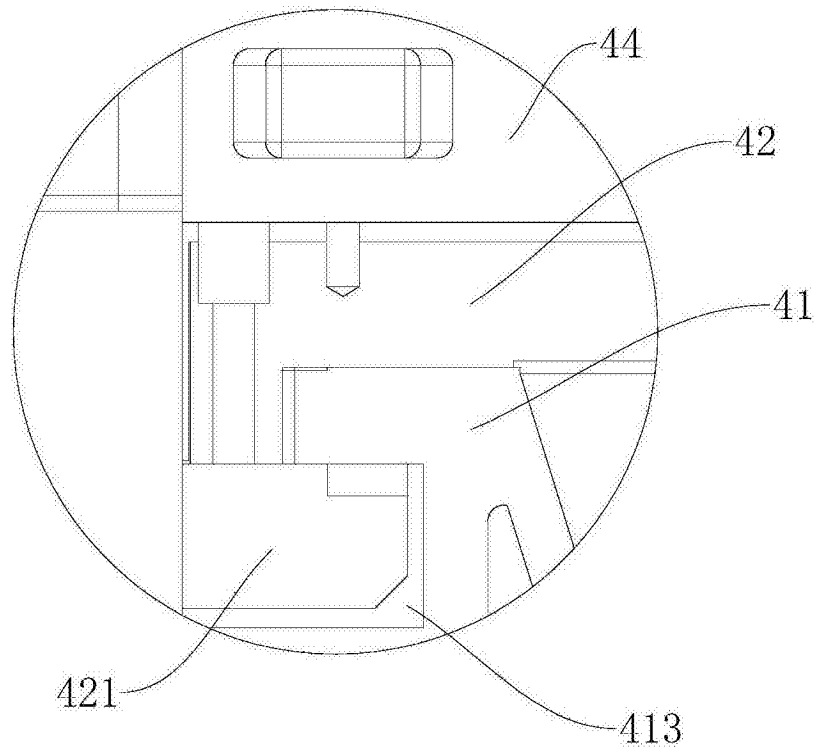


图5



C

图6

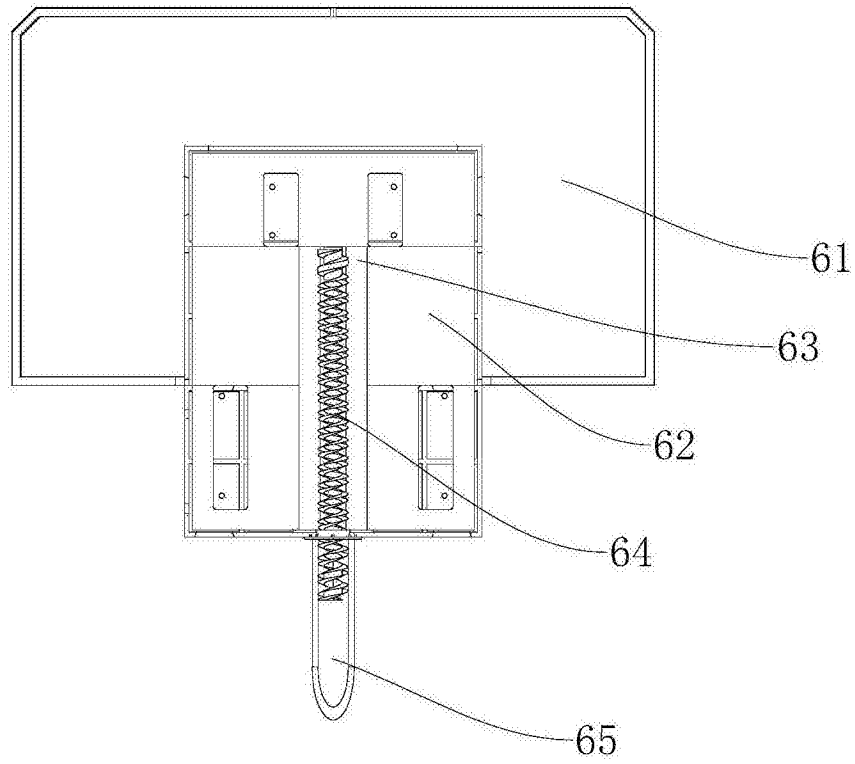


图7

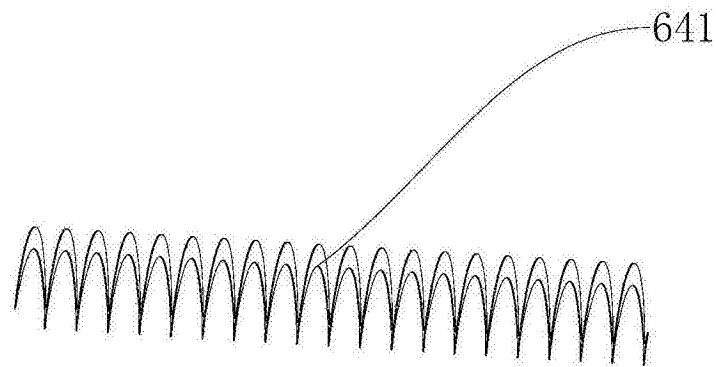


图8

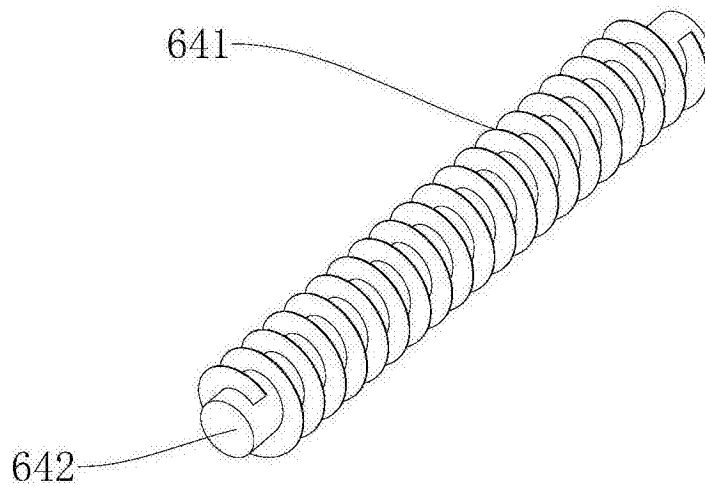


图9

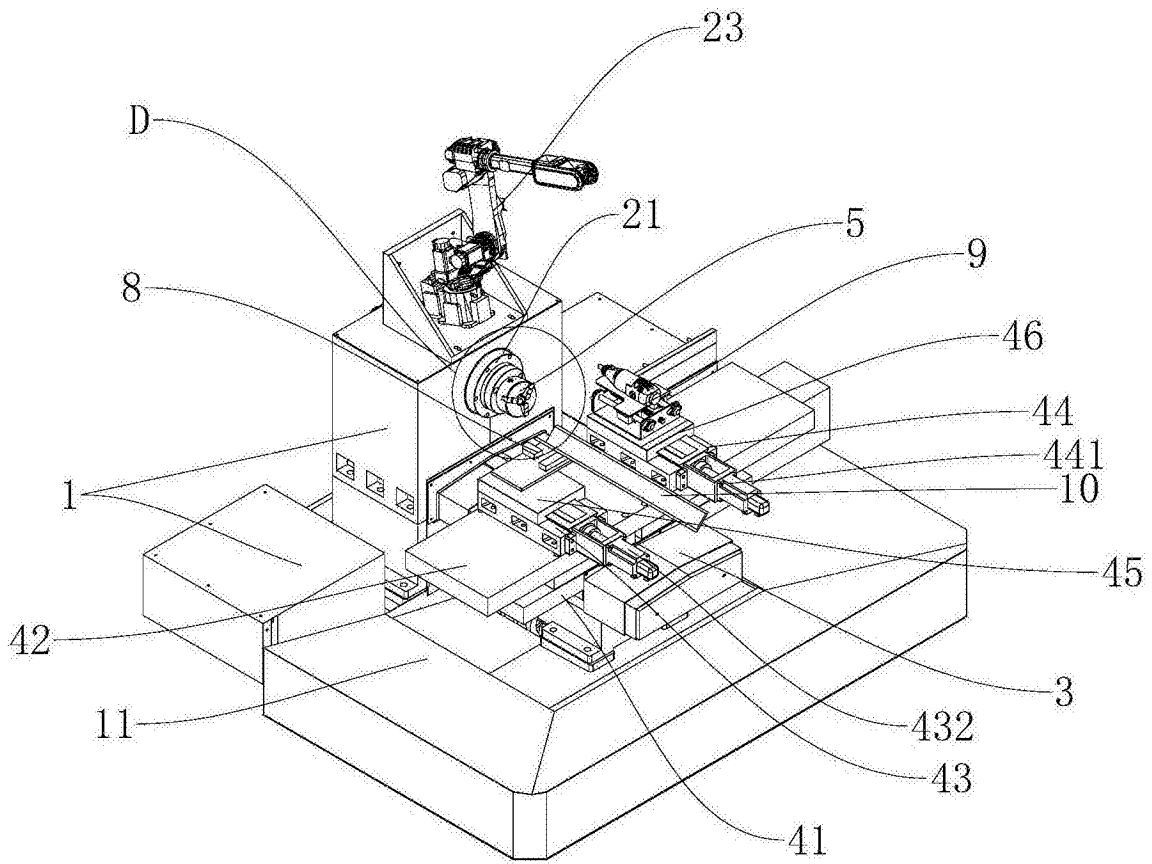
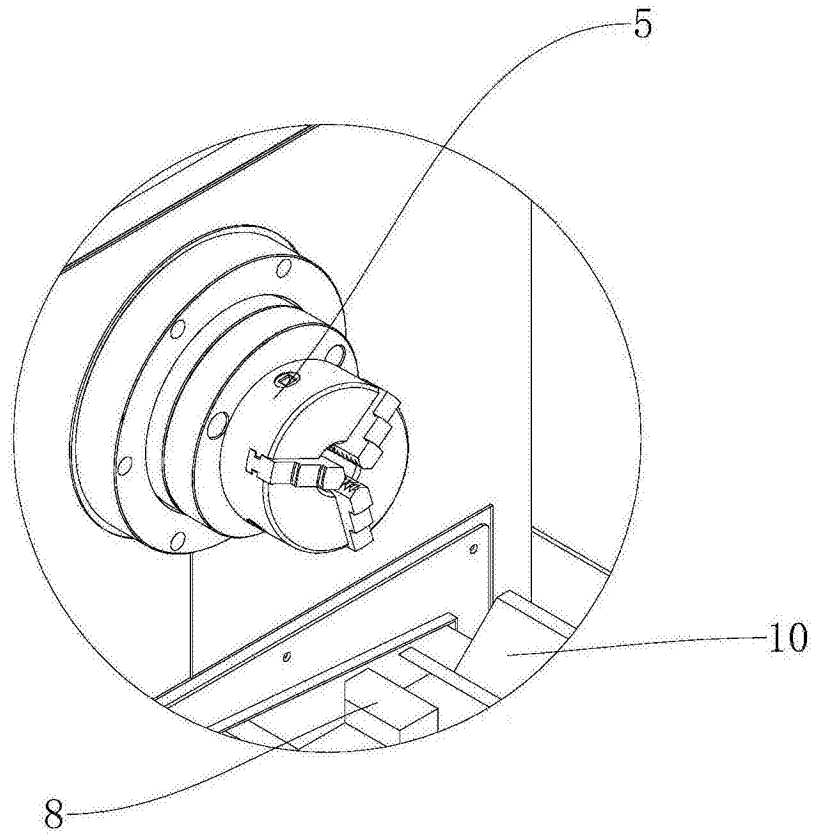


图10



D

图11

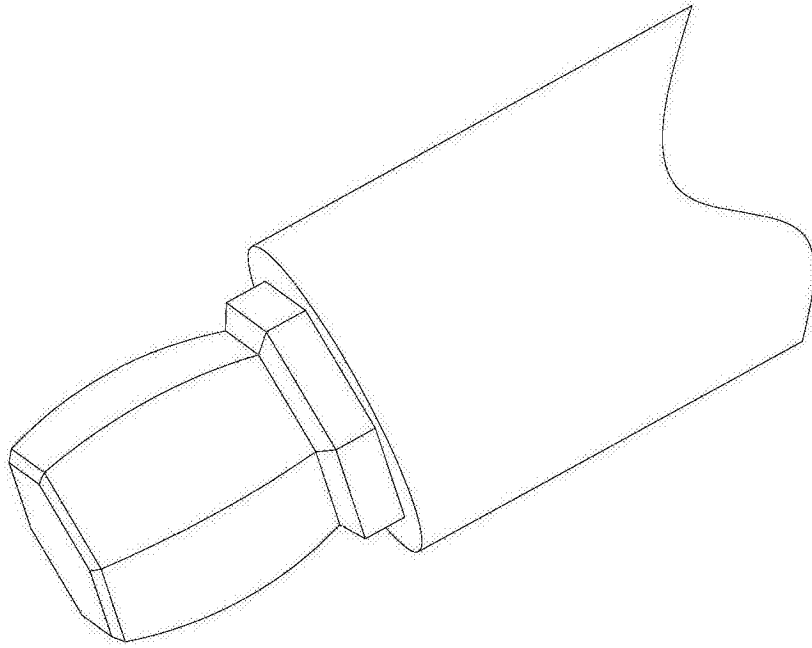


图12