



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112756665 A

(43) 申请公布日 2021.05.07

(21) 申请号 202011420351.X

(22) 申请日 2020.12.08

(71) 申请人 郭琪

地址 712000 陕西省咸阳市柳林新村3号商
住楼4号

(72) 发明人 郭琪

(51) Int. Cl.

B23B 47/00 (2006.01)

B23B 39/14 (2006.01)

B23Q 5/40 (2006.01)

B23Q 11/00 (2006.01)

B30B 9/32 (2006.01)

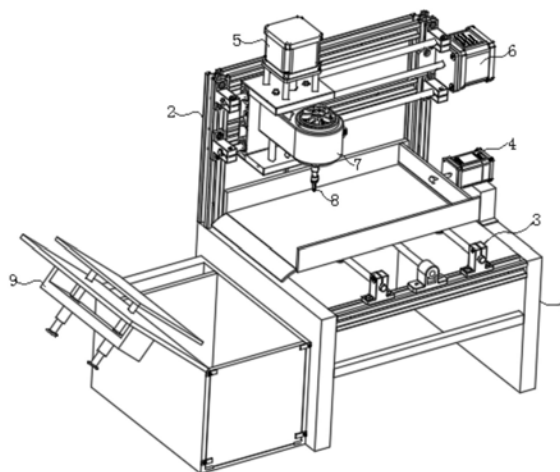
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种安全性能高、集成化程度高的数控机床

(57) 摘要

本发明涉及数控机床技术领域,尤其是一种安全性能高、集成化程度高的数控机床,包括底座、安装在底座后部上端的支撑架,所述底座的上端内侧靠近支撑架的前方设置有Y轴导轨,所述Y轴导轨的上端安装有清理装置,所述支撑架的顶部设置有X轴导轨,所述支撑架的前端X轴导轨的外侧安装有Z轴导轨,所述Z轴导轨的下端设置有刀架,所述刀架的下端可拆卸连接有钻头,所述底座的一端设置有挤压装置;其中:所述清理装置包括支撑台、安装台。该一种安全性能高、集成化程度高的数控机床,铁丝不需人工清理清理,防止手指被铁丝割伤,使用比较安全,可以对磨损的弹性垫进行更换,能将铁丝压实,可以减少铁丝占用的空间,压缩后的铁丝便于搬运。



1. 一种安全性能高、集成化程度高的数控机床,包括底座(1)、安装在底座(1)后部上端的支撑架(2)、安装在所述支撑架(2)上的刀架(7)、可拆卸地连接在所述刀架(7)下端的钻头(8),其特征在于:所述底座(1)上设置有清理装置(4)和挤压装置(9);所述清理装置(4)包括支撑台(41)、安装台(47),所述支撑台(41)的前后端均设置有挡板(42),所述安装台(47)的上端安装有电动缸(46),所述电动缸(46)的输出轴上可拆卸连接有推板(44);所述挤压装置(9)包括收集箱(91),所述收集箱(91)的后端安装有液压缸(92),所述液压缸(92)的输出轴上设置有第一压板(93)。

2. 据权利要求1所述的一种安全性能高、集成化程度高的数控机床,其特征在于:所述底座(1)的上端内侧靠近支撑架(2)的前方设置有Y轴导轨(3),所述Y轴导轨(3)的上端安装有所述清理装置(4),所述支撑架(2)的顶部设置有X轴导轨(6),所述支撑架(2)的前端X轴导轨(6)的外侧安装有Z轴导轨(5),所述Z轴导轨(5)的下端设置有所述刀架(7),所述挤压装置(9)设置在所述底座(1)的一端。

3. 据权利要求1所述的一种安全性能高、集成化程度高的数控机床,其特征在于:所述清理装置(4)的所述推板(44)与所述支撑台(41)的连接处设置有弹性垫(45),所述推板(44)与电动缸(46)的输出轴之间设置有固定机构(48);所述收集箱(91)的前端可拆卸连接有承重门(94),所述收集箱(91)与承重门(94)之间设置有锁死机构(96),所述收集箱(91)的上端转动连接有压实机构(95),所述压实机构(95)包括上盖板(951),所述上盖板(951)的上端固定连接有固定架(952),所述固定架(952)的上端内部贯穿设置有定位管(953),所述定位管(953)的内部贯穿于上盖板(951)设置有插杆(954),所述上盖板(951)的内部插杆(954)的下端连接有第二压板(956)。

4. 据权利要求3所述的一种安全性能高、集成化程度高的数控机床,其特征在于:所述固定机构(48)包括外螺纹杆(481),所述外螺纹杆(481)贯穿于推板(44),所述外螺纹杆(481)的外侧推板(44)的一端连接有内螺纹帽(482),所述内螺纹帽(482)与外螺纹杆(481)之间通过螺纹连接,所述外螺纹杆(481)的外侧推板(44)的另一端焊接有限位板(483),所述推板(44)通过内螺纹帽(482)与限位板(483)的配合固定在外螺纹杆(481)的外侧,所述外螺纹杆(481)焊接在电动缸(46)的输出轴上。

5. 据权利要求3所述的一种安全性能高、集成化程度高的数控机床,其特征在于:所述支撑台(41)的一端收集箱(91)的上方固定连接斜板(43),所述挡板(42)关于支撑台(41)的中心线轴对称,所述推板(44)位于两个挡板(42)之间,且推板(44)的前后端外表面与挡板(42)的内表面滑动连接,所述弹性垫(45)通过胶黏剂固定在推板(44)的下端,所述弹性垫(45)的下端外表面与支撑台(41)的上端外表面滑动连接。

6. 根据权利要求3所述的一种安全性能高、集成化程度高的数控机床,其特征在于:所述锁死机构(96)包括固定板(961),所述固定板(961)后端二分之一的表面与承重门(94)的前端外表面固定连接,且固定板(961)另外后端二分之一的表面与收集箱(91)侧壁的前端外表面活动连接,所述收集箱(91)侧壁的前端固定连接插板(962),所述插板(962)的前端贯穿于固定板(961)的内部,所述插板(962)的内部开设有通孔,通孔位于固定板(961)的前方,通孔的内部插接有销轴(963),所述锁死机构(96)的数量为四组,所述锁死机构(96)位于承重门(94)的前端的四个拐角处。

7. 根据权利要求3所述的一种安全性能高、集成化程度高的数控机床,其特征在于:所

述收集箱(91)焊接在底座(1)的一端,所述第一压板(93)的两端与收集箱(91)的内壁相贴合,且第一压板(93)的下端外表面与收集箱(91)的内部底端表面滑动连接,所述第一压板(93)为不锈钢材料,所述第一压板(93)的前端外表面与承重门(94)的后端外表面活动连接,所述承重门(94)下端与收集箱(91)的连接处设置有转轴。

8.根据权利要求3所述的一种安全性能高、集成化程度高的数控机床,其特征在于:所述上盖板(951)与收集箱(91)之间设置有合页,所述上盖板(951)通过合页与收集箱(91)转动连接,所述插杆(954)的尺寸与定位管(953)内部尺寸相适配,所述插杆(954)的顶部焊接有凸块(955),所述定位管(953)、插杆(954)、凸块(955)的数量均为两组,且定位管(953)、插杆(954)、凸块(955)均关于固定架(952)的中心线轴对称,所述固定架(952)为凹字形。

9.根据权利要求2所述的一种安全性能高、集成化程度高的数控机床,其特征在于:所述Y轴导轨(3)包括伺服电机(31),所述伺服电机(31)的输出轴上焊接有丝杆(32),所述丝杆(32)的外侧转动连接有内螺纹块(33),所述底座(1)的上端靠近伺服电机(31)的一侧设置有固定座,固定座上固定连接有滑杆(35),所述滑杆(35)的外侧滑动设置有限位块(34),所述滑杆(35)的数量为两个,所述内螺纹块(33)与限位块(34)均通过螺丝固定在支撑台(41)的下端。

10.根据权利要求2所述的一种安全性能高、集成化程度高的数控机床,其特征在于:所述Z轴导轨(5)、X轴导轨(6)的结构均与Y轴导轨(3)的结构相同,所述钻头(8)位于支撑台(41)的上方。

一种安全性能高、集成化程度高的数控机床

技术领域

[0001] 本发明涉及数控机床技术领域,尤其是一种安全性能高、集成化程度高的数控机床。

背景技术

[0002] 数控机床是一种装有程序控制系统的自动化机床,该控制系统能够逻辑地处理具有控制编码或其他符号指令规定的程序,并将其译码,用代码化的数字表示,通过信息载体输入数控装置,经运算处理由数控装置发出各种控制信号,控制机床的动作,按图纸要求的形状和尺寸,自动地将零件加工出来。

[0003] 数控机床较好地解决了复杂、精密、小批量、多品种的零件加工问题,是一种柔性的、高效能的自动化机床,代表了现代机床控制技术的发展方向,是一种典型的机电一体化产品。

[0004] 专利号为CN 103317354 B的发明专利公开了一种数控机床,该一种数控机床,包括床身、工作台、平台、支撑臂、横梁和滑枕,床身中间是一个内凹斜面,床身两侧是高于斜面的导轨安装座,导轨安装座上装有线性导轨,导轨安装座的边侧设有油槽,油槽边侧设有纵向水槽,纵向水槽边侧设有排渣槽,油槽和纵向水槽之间通过分隔筋分隔;在斜面上端的床身上设有一横向水槽,在斜面下端的床身上设有泄油口;所述横梁的前后两垂直面上均设有导轨安装座,导轨安装座上装有线性导轨。

[0005] 现有的数控机床在使用时有一些缺点,首先,钻头在对零件加工时会产生铁丝,铁丝留在工作台面上,现有技术需要人工进行清理,由于铁丝比较锋利,直接用手清理易割伤手指,很不安全,且铁丝会影响对后续工件的加工,其次,加工产生的铁丝等废料占用空间大,清理非常麻烦,会降低对工件加工的效率,现有的数控机床在清理和收集铁丝时一般采用分开的相互独立的工序,且收集铁丝占用空间大,不能现场对收集的铁丝进行处理,导致收集和清理的效率低下,机床集成化程度不高,影响加工效率。为此,我们提出一种安全性能高、集成化程度高的数控机床。

发明内容

[0006] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种安全性能高、集成化程度高的数控机床。

[0007] 为达到以上目的,本发明采用的技术方案为:一种安全性能高、集成化程度高的数控机床,包括底座、安装在底座后部上端的支撑架、安装在所述支撑架上的刀架、可拆卸地连接在所述刀架下端的钻头,所述底座上设置有清理装置和挤压装置;所述清理装置包括支撑台、安装台,所述支撑台的前后端均设置有挡板,所述安装台的上端安装有电动缸,所述电动缸的输出轴上可拆卸连接有推板;所述挤压装置包括收集箱,所述收集箱的后端安装有液压缸,所述液压缸的输出轴上设置有第一压板。

[0008] 优选的,所述底座的上端内侧靠近支撑架的前方设置有Y轴导轨,所述Y轴导轨的

上端安装有所述清理装置,所述支撑架的顶部设置有X轴导轨,所述支撑架的前端X轴导轨的外侧安装有Z轴导轨,所述Z轴导轨的下端设置有所述刀架。

[0009] 优选的,所述清理装置的所述推板与所述支撑台的连接处设置有弹性垫,所述推板与电动缸的输出轴之间设置有固定机构;所述收集箱的前端可拆卸连接有承重门,所述收集箱与承重门之间设置有锁死机构,所述收集箱的上端转动连接有压实机构,所述压实机构包括上盖板,所述上盖板的上端固定连接有固定架,所述固定架的上端内部贯穿设置有定位管,所述定位管的内部贯穿于上盖板设置有插杆,所述上盖板的内部插杆的下端连接有第二压板,。

[0010] 优选的,所述固定机构包括外螺纹杆,所述外螺纹杆贯穿于推板,所述外螺纹杆的外侧推板的一端连接有内螺纹帽,所述内螺纹帽与外螺纹杆之间通过螺纹连接,所述外螺纹杆的外侧推板的另一端焊接有限位板,所述推板通过内螺纹帽与限位板的配合固定在外螺纹杆的外侧,所述外螺纹杆焊接在电动缸的输出轴上。

[0011] 优选的,所述支撑台的一端收集箱的上方固定连接有斜板,所述挡板关于支撑台的中心线轴对称,所述推板位于两个挡板之间,且推板的前后端外表面与挡板的内表面滑动连接,所述弹性垫通过胶黏剂固定在推板的下端,所述弹性垫的下端外表面与支撑台的上端外表面滑动连接。

[0012] 优选的,所述锁死机构包括固定板,所述固定板后端二分之一的表面与承重门的前端外表面固定连接,且固定板另外后端二分之一的表面与收集箱侧壁的前端外表面活动连接,所述收集箱侧壁的前端固定连接有插板,所述插板的前端贯穿于固定板的内部,所述插板的内部开设有通孔,通孔位于固定板的前方,通孔的内部插接有销轴,所述锁死机构的数量为四组,所述锁死机构位于承重门的前端的四个拐角处。

[0013] 优选的,所述收集箱焊接在底座的一端,所述第一压板的两端与收集箱的内壁相贴合,且第一压板的下端外表面与收集箱的内部底端表面滑动连接,所述第一压板为不锈钢材料,所述第一压板的前端外表面与承重门的后端外表面活动连接,所述承重门下端与收集箱的连接处设置有转轴。

[0014] 优选的,所述上盖板与收集箱之间设置有合页,所述上盖板通过合页与收集箱转动连接,所述插杆的尺寸与定位管内部尺寸相适配,所述插杆的顶部焊接有凸块,所述定位管、插杆、凸块的数量均为两组,且定位管、插杆、凸块均关于固定架的中心线轴对称,所述固定架为凹字形。

[0015] 优选的,所述Y轴导轨包括伺服电机,所述伺服电机的输出轴上焊接有丝杆,所述丝杆的外侧转动连接有内螺纹块,所述底座的上端靠近伺服电机的一侧设置有固定座,固定座上固定连接有限位块,所述滑杆的外侧滑动设置有限位块,所述滑杆的数量为两个,所述内螺纹块与限位块均通过螺丝固定在支撑台的下端。

[0016] 优选的,所述Z轴导轨、X轴导轨的结构均与Y轴导轨的结构相同,所述钻头位于支撑台的上方。

[0017] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

[0018] 1、该一种安全性能高、集成化程度高的数控机床,集成了清理装置和挤压装置,通过清理装置和挤压装置的协同作用,提高了铁丝的清理和收集效率。并且通过电动缸带动推板移动,进而可以使推板与弹性垫将支撑台表面的铁丝等废屑聚集,并将其推入至收集

箱的内部,不需人工清理清理,防止手指被铁丝割伤,使用比较安全,且防止铁丝留在支撑台的表面影响后续工件的加工,铁丝的清理方便,可以提高工件加工的效率,通过挡板防止铁丝从支撑台的前后端掉落,通过斜板可以使铁丝更好的落入至收集箱内,且通过弹性垫可以使支撑台的表面清理更干净,避免残留废屑。

[0019] 2、该一种安全性能高、集成化程度高的数控机床,在弹性垫长时间使用磨损后,通过松动内螺纹帽可以将推板从外螺纹杆上拆下,可以对磨损的弹性垫进行更换,更换完成后将推板套在外螺纹杆的外侧,通过内螺纹帽与限位板的配合将推板固定,安装与拆卸比较方便。

[0020] 3、该一种安全性能高、集成化程度高的数控机床,铁丝落入收集箱内部后,通过液压缸带动第一压板向承重门移动,通过第一压板与承重门的配合可以将铁丝压实,然后通过合页翻转上盖板使其盖在收集箱的上端,用铁锤敲打凸块,进而可以使插杆在定位管内部向下移动,可以使插杆下端的第二压板挤压铁丝,能将铁丝进一步压实,可以减少铁丝占用的空间。

[0021] 4、该一种安全性能高、集成化程度高的数控机床,在收集箱内部被填满后,将销轴从通孔内拔出,拉动承重门可以使插板与固定板分离,进而可以使承重门在转轴的作用下翻转,可以将收集箱的前端打开,通过液压缸推动第一压板可以将压缩后的铁丝从收集箱内部推出,铁丝取出比较方便,易于清理,且压缩后的铁丝便于搬运。

附图说明

[0022] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0023] 图2为本发明的局部结构示意图;

[0024] 图3为本发明的清理装置的结构示意图;

[0025] 图4为本发明的固定机构的爆炸示意图;

[0026] 图5为本发明的挤压装置的结构示意图一;

[0027] 图6为本发明的挤压装置的结构示意图二;

[0028] 图7为本发明的压实机构的结构示意图;

[0029] 图8为本发明的锁死机构的结构放大示意图。

[0030] 图中:1、底座;2、支撑架;3、Y轴导轨;31、伺服电机;32、丝杆;33、内螺纹块;34、限位块;35、滑杆;4、清理装置;41、支撑台;42、挡板;43、斜板;44、推板;45、弹性垫;46、电动缸;47、安装台;48、固定机构;481、外螺纹杆;482、内螺纹帽;483、限位板;5、Z轴导轨;6、X轴导轨;7、刀架;8、钻头;9、挤压装置;91、收集箱;92、液压缸;93、第一压板;94、承重门;95、压实机构;951、上盖板;952、固定架;953、定位管;954、插杆;955、凸块;956、第二压板;96、锁死机构;961、固定板;962、插板;963、销轴。

具体实施方式

[0031] 以下描述用于揭露本发明以使本领域技术人员能够实现本发明。以下描述中的优选实施例只作为举例,本领域技术人员可以想到其他显而易见的变型。

[0032] 如图1-8,一种安全性能高、集成化程度高的数控机床,包括底座1、安装在底座1后部上端的支撑架2,底座1的上端内侧靠近支撑架2的前方设置有Y轴导轨3,Y轴导轨3的上端

安装有清理装置4,支撑架2的顶部设置有X轴导轨6,支撑架2的前端X轴导轨6的外侧安装有Z轴导轨5,Z轴导轨5的下端设置有刀架7,刀架7的下端可拆卸连接有钻头8,底座1的一端设置有挤压装置9;

[0033] 其中:清理装置4包括支撑台41、安装台47,支撑台41的前后端均设置有挡板42,安装台47的上端安装有电动缸46,电动缸46的输出轴上可拆卸连接有推板44,推板44与支撑台41的连接处设置有弹性垫45,推板44与电动缸46的输出轴之间设置有固定机构48;

[0034] 挤压装置9包括收集箱91,收集箱91的后端安装有液压缸92,收集箱91的内部液压缸92的输出轴上设置有第一压板93,收集箱91的前端可拆卸连接有承重门94,收集箱91与承重门94之间设置有锁死机构96,收集箱91的上端转动连接有压实机构95,压实机构95包括上盖板951,上盖板951的上端固定连接有固定架952,固定架952的上端内部贯穿设置有定位管953,定位管953的内部贯穿于上盖板951设置有插杆954,上盖板951的内部插杆954的下端连接有第二压板956。

[0035] 本实施例中,固定机构48包括外螺纹杆481,外螺纹杆481贯穿于推板44,外螺纹杆481的外侧推板44的一端连接有内螺纹帽482,内螺纹帽482与外螺纹杆481之间通过螺纹连接,外螺纹杆481的外侧推板44的另一端焊接有限位板483,推板44通过内螺纹帽482与限位板483的配合固定在外螺纹杆481的外侧,外螺纹杆481焊接在电动缸46的输出轴上。

[0036] 具体的,通过松动内螺纹帽482可以将推板44从外螺纹杆481上拆下,可以对磨损的弹性垫45进行更换,更换完成后将推板44套在外螺纹杆481的外侧,通过内螺纹帽482与限位板483的配合将推板44固定,安装与拆卸比较方便。

[0037] 本实施例中,支撑台41的一端收集箱91的上方固定连接斜板43,挡板42关于支撑台41的中心线轴对称,推板44位于两个挡板42之间,且推板44的前后端外表面与挡板42的内表面滑动连接,弹性垫45通过胶黏剂固定在推板44的下端,弹性垫45的下端外表面与支撑台41的上端外表面滑动连接。

[0038] 具体的,通过电动缸46带动推板44移动,进而可以使推板44与弹性垫45将支撑台41表面的铁丝等废屑聚集,并将其推入至收集箱91的内部,通过挡板42防止铁丝从支撑台41的前后端掉落,通过斜板43可以使铁丝更好的落入至收集箱91内,且通过弹性垫45可以使支撑台41的表面清理更干净,避免残留废屑。

[0039] 本实施例中,锁死机构96包括固定板961,固定板961后端二分之一的表面与承重门94的前端外表面固定连接,且固定板961另外后端二分之一的表面与收集箱91侧壁的前端外表面活动连接,收集箱91侧壁的前端固定连接插板962,插板962的前端贯穿于固定板961的内部,插板962的内部开设有通孔,通孔位于固定板961的前方,通孔的内部插接有销轴963,锁死机构96的数量为四组,锁死机构96位于承重门94的前端的四个拐角处。

[0040] 具体的,在收集箱91内部被填满后,将销轴963从通孔内拔出,拉动承重门94可以使插板962与固定板961分离,进而可以使承重门94在转轴的作用下翻转,可以将收集箱91的前端打开,通过液压缸92推动第一压板93可以将压缩后的铁丝从收集箱91内部推出,铁丝取出比较方便,易于清理。

[0041] 本实施例中,收集箱91焊接在底座1的一端,第一压板93的两端与收集箱91的内壁相贴合,且第一压板93的下端外表面与收集箱91的内部底端表面滑动连接,第一压板93为不锈钢材料,第一压板93的前端外表面与承重门94的后端外表面活动连接,承重门94下端

与收集箱91的连接处设置有转轴。

[0042] 具体的,铁丝落入收集箱91内部后,通过液压缸92带动第一压板93向承重门94移动,通过第一压板93与承重门94的配合可以将铁丝压实。

[0043] 本实施例中,上盖板951与收集箱91之间设置有合页,上盖板951通过合页与收集箱91转动连接,插杆954的尺寸与定位管953内部尺寸相适配,插杆954的顶部焊接有凸块955,定位管953、插杆954、凸块955的数量均为两组,且定位管953、插杆954、凸块955均关于固定架952的中心线轴对称,固定架952为凹字形。

[0044] 具体的,通过合页翻转上盖板951使其盖在收集箱91的上端,用铁锤敲打凸块955,进而可以使插杆954在定位管953内部向下移动,可以使插杆954下端的第二压板956挤压铁丝,能将铁丝进一步压实,可以减少铁丝占用的空间。

[0045] 本实施例中,Y轴导轨3包括伺服电机31,伺服电机31的输出轴上焊接有丝杆32,丝杆32的外侧转动连接有内螺纹块33,底座1的上端靠近伺服电机31的一侧设置有固定座,固定座上固定连接有限位块34,滑杆35的外侧滑动设置有限位块34,滑杆35的数量为两个,内螺纹块33与限位块34均通过螺丝固定在支撑台41的下端。

[0046] Z轴导轨5、X轴导轨6的结构均与Y轴导轨3的结构相同,钻头8位于支撑台41的上方。

[0047] 具体的,通过伺服电机31带动丝杆32在内螺纹块33内部旋转,可以使限位块34在滑杆35表面滑动,进而使支撑台41前后移动,通过Y轴导轨3调节工件前后的位置,同理通过Z轴导轨5、X轴导轨6调节刀架7上下与作用的位置,可以将刀架7下端的钻头8与工件对齐,通过钻头8转动可以对工件进行加工。

[0048] 本发明工作原理:

[0049] 参照说明书附图1-8所示,将工件放置在支撑台41的上端,通过伺服电机31带动丝杆32在内螺纹块33内部旋转,可以使限位块34在滑杆35表面滑动,进而使支撑台41前后移动,通过Y轴导轨3调节工件前后的位置,同理通过Z轴导轨5、X轴导轨6调节刀架7上下与作用的位置,可以将刀架7下端的钻头8与工件对齐,通过钻头8转动可以对工件进行加工,加工完成后,通过电动缸46带动推板44移动,进而可以使推板44与弹性垫45将支撑台41表面的铁丝等废屑聚集,并将其推入至收集箱91的内部,通过挡板42防止铁丝从支撑台41的前后端掉落,通过斜板43可以使铁丝更好的落入至收集箱91内,且通过弹性垫45可以使支撑台41的表面清理更干净,在弹性垫45长时间使用磨损后,通过松动内螺纹帽482可以将推板44从外螺纹杆481上拆下,可以对磨损的弹性垫45进行更换,更换完成后将推板44套在外螺纹杆481的外侧,通过内螺纹帽482与限位板483的配合将推板44固定,铁丝落入收集箱91内部后,通过液压缸92带动第一压板93向承重门94移动,通过第一压板93与承重门94的配合可以将铁丝压实,然后通过合页翻转上盖板951使其盖在收集箱91的上端,用铁锤敲打凸块955,进而可以使插杆954在定位管953内部向下移动,可以使插杆954下端的第二压板956挤压铁丝,能将铁丝进一步压实,在收集箱91内部被填满后,将销轴963从通孔内拔出,拉动承重门94可以使插板962与固定板961分离,进而可以使承重门94在转轴的作用下翻转,可以将收集箱91的前端打开,通过液压缸92推动第一压板93可以将压缩后的铁丝从收集箱91内部推出。

[0050] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术

人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明的范围内。本发明要求的保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

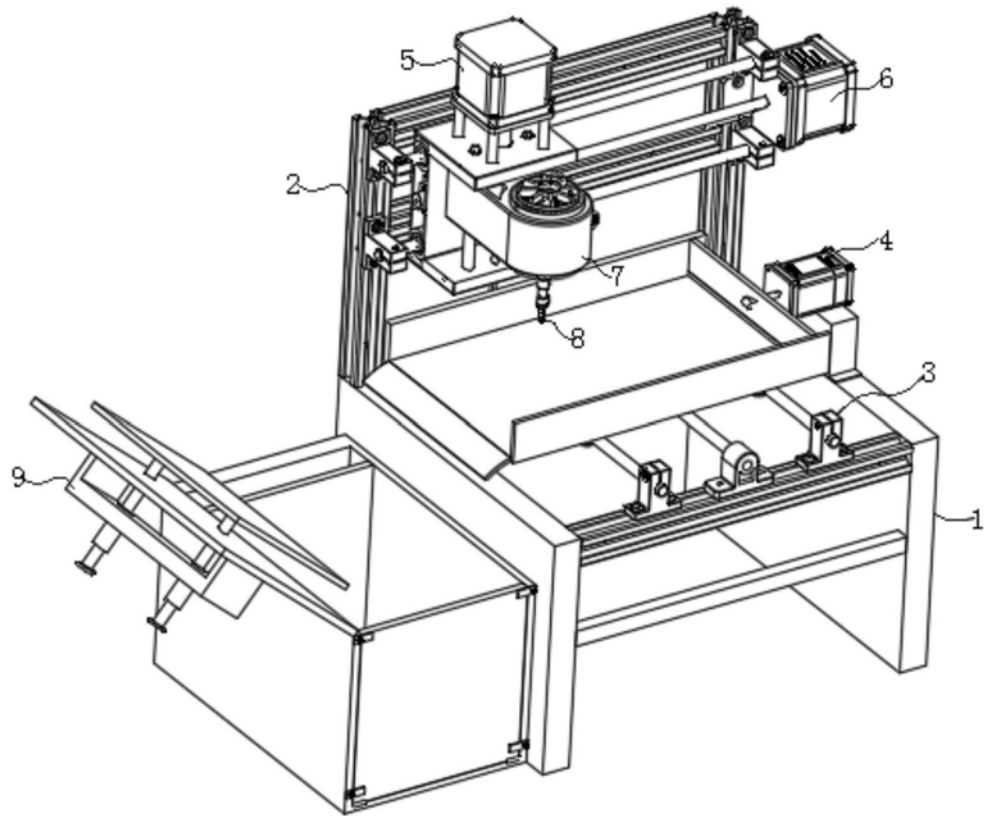


图1

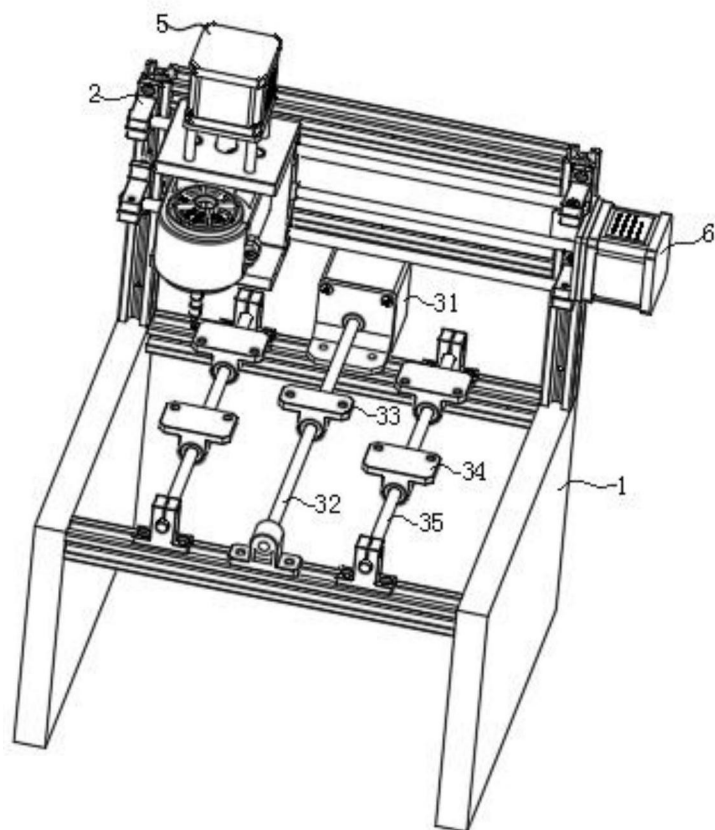


图2

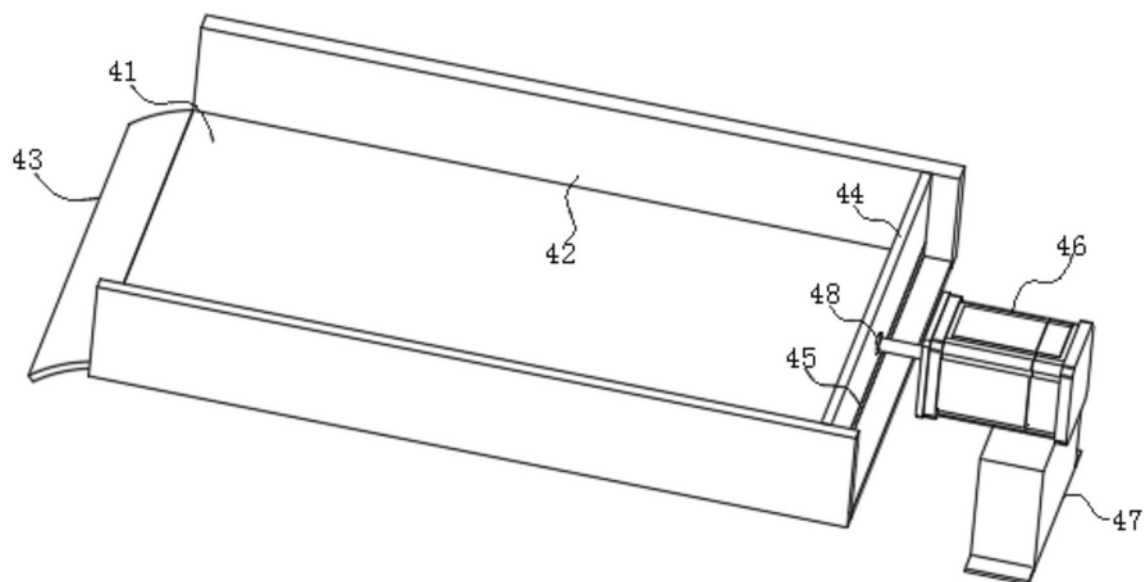


图3

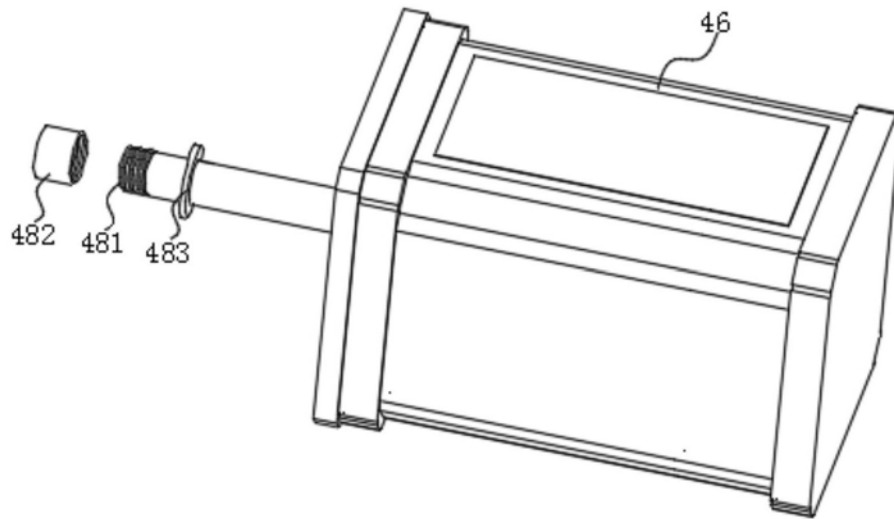


图4

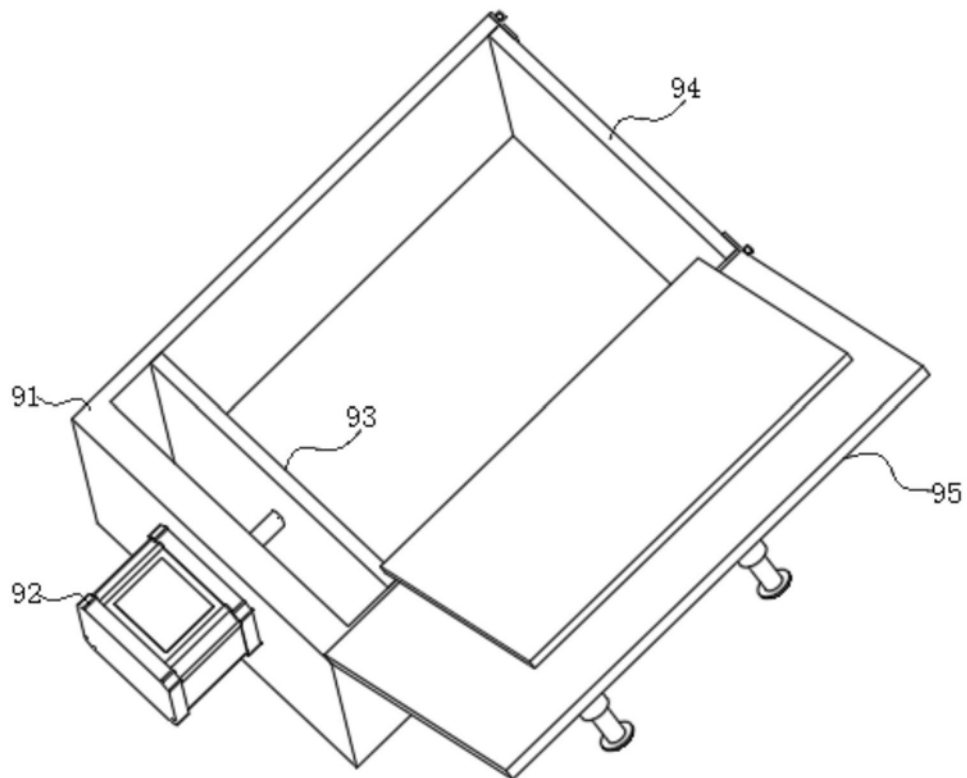


图5

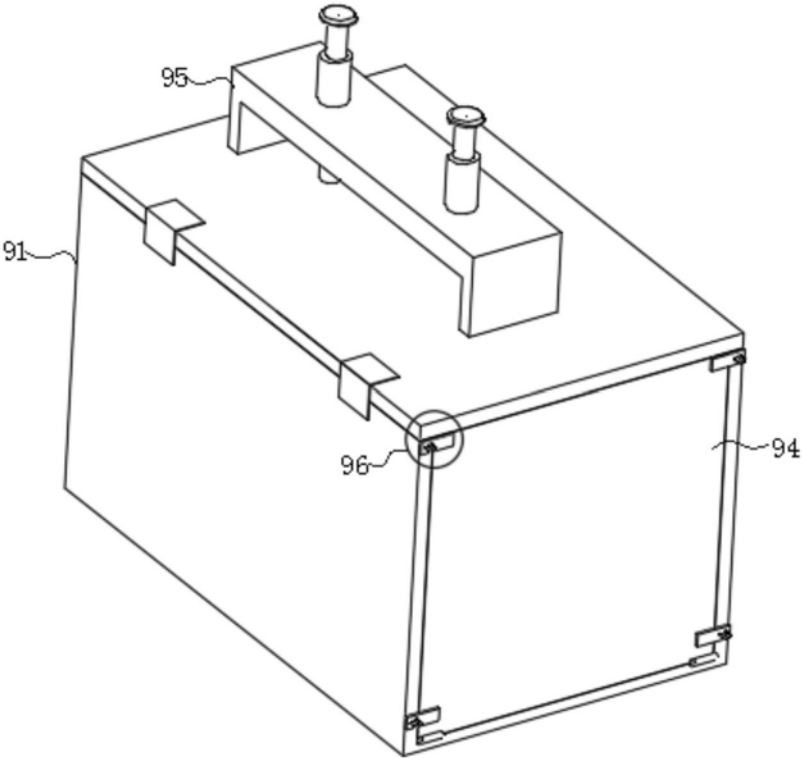


图6

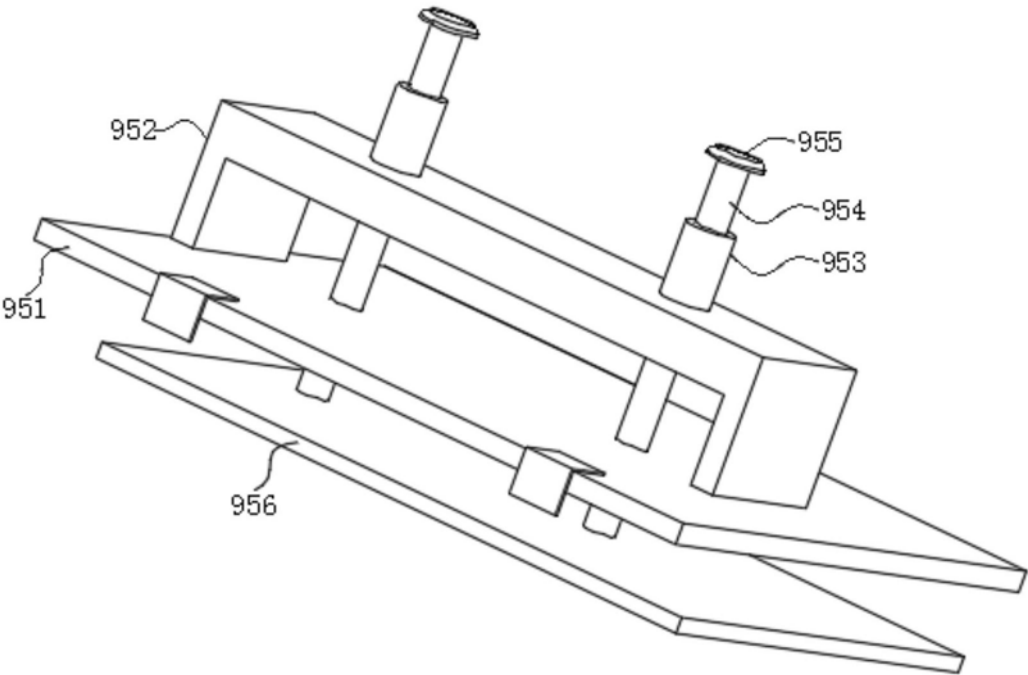


图7

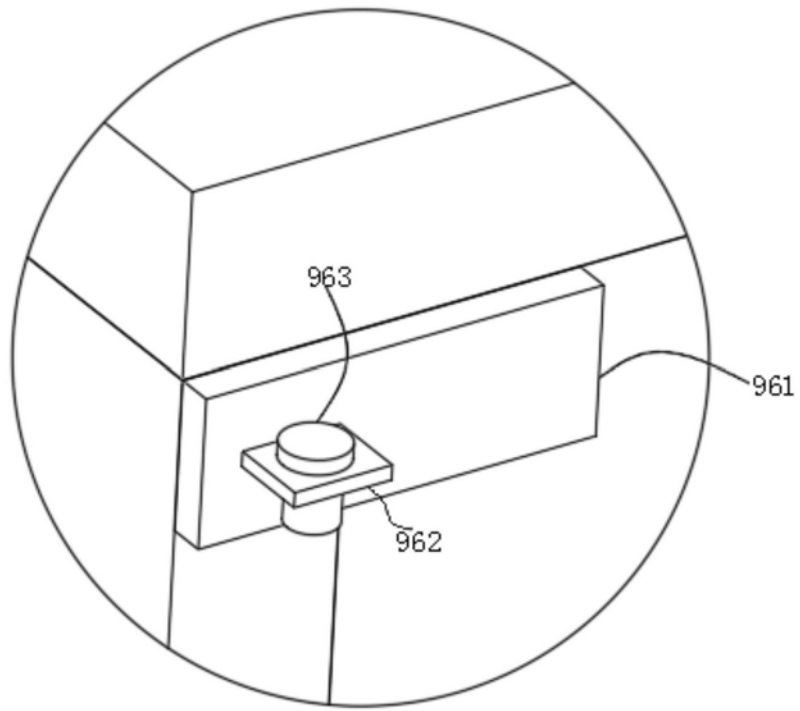


图8