(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108543958 A
(43)申请公布日 2018.09.18

(21)申请号 201810530319.3

(22)申请日 2018.05.29

(71)申请人 常熟建华模具科技股份有限公司
地址 215559 江苏省苏州市常熟市沙家浜镇中天路3号

(72)发明人 晏庆宝 苏谦 黄晓磊 何忠 韩志强 郁伟峰

(74)专利代理机构 常熟市常新专利商标事务所(普通合伙) 32113
代理人 朱伟军

(51)Int.Cl.
B23B 15/00(2006.01)

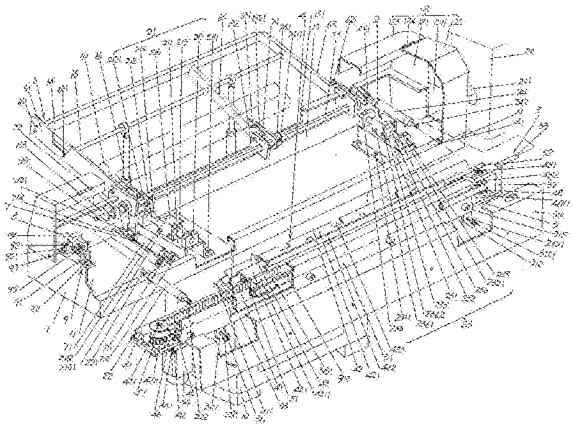
权利要求书4页 说明书12页 附图3页

(54)发明名称

金属棒料自动送料机

(57)摘要

一种金属棒料自动送料机，属于车床辅助设施技术领域。包括机箱底座；机箱，设在机箱底座上，机箱上且对应于机箱腔的位置配设有机箱罩，机箱罩右壁体上且对应于引入口的位置开设有棒料推送让位腔，机箱后侧壁的长度方向的中部构成有让位缺口；移动底板前后往复移动牵引机构设在机箱腔内，移动底板设在移动底板前后往复移动牵引机构上；棒料推送机构设在移动底板上，棒料工件长度补偿推进机构与棒料推送机构连接；备料架，支承在地坪上且与机箱后侧壁连接；一用于将备料架上的金属棒料转移到棒料推送机构的上料机构，该上料机构设在机箱腔内并且伸展至所述备料架。减轻工作强度；提高加工效率；自动化上料效果好。



CN 108543958 A

1.一种金属棒料自动送料机，其特征在于包括一机箱底座(10)，该机箱底座(10)在使用状态下伴随于车床(20)并且在对应于车床(20)的引入口(201)的位置支承在地坪上；一机箱(1)，该机箱(1)设置在所述机箱底座(10)上，在该机箱(1)上并且在对应于机箱(1)的机箱腔(11)的位置配设有一机箱罩(12)，在该机箱罩(12)的机箱罩右壁体(121)上并且在对应于所述引入口(201)的位置开设有一棒料推送让位腔(1211)，而在机箱(1)的机箱后侧壁(13)的长度方向的中部构成有一让位缺口(131)；一移动底板前后往复移动牵引机构(2)和一移动底板(3)，移动底板前后往复移动牵引机构(2)设置在所述的机箱腔(11)内，移动底板(3)设置在移动底板前后往复移动牵引机构(2)上；一棒料推送机构(4)和一棒料工件长度补偿推进机构(5)，棒料推送机构(4)设置在所述的移动底板(3)上，棒料工件长度补偿推进机构(5)与棒料推送机构(4)连接；一备料架(6)，该备料架(6)在对应于所述机箱(1)的长度方向的后侧的位置支承在地坪上并且与所述机箱后侧壁(13)连接；一用于将备料架(6)上的金属棒料转移到所述棒料推送机构(4)的上料机构(7)，该上料机构(7)设置在所述机箱腔(11)内并且伸展至所述备料架(6)。

2.根据权利要求1所述的金属棒料自动送料机，其特征在于在对应于所述移动底板(3)的长度方向的前侧固定有一导轨固定板(31)，该导轨固定板(31)的长度方向的上部探出移动底板(3)的上表面，设置在所述机箱(1)的机箱腔(11)内的所述移动底板前后往复移动牵引机构(2)与导轨固定板(31)连接，所述的棒料推送机构(4)连同所述棒料工件长度补偿推进机构(5)与所述导轨固定板(3)滑动配合，在所述机箱后侧壁(13)上并且位于机箱后侧壁(13)的左端、右端和中部的位置各固定有一转轴支承座(132)，用于将所述备料架(6)上的金属棒料转移到所述棒料推送机构(4)上的所述上料机构(7)与转轴支承座(132)连接。

3.根据权利要求2所述的金属棒料自动送料机，其特征在于所述的移动底板前后往复移动牵引机构(2)包括一移动底板左滑动支承装置(21)、一左移料作用缸(22)、一移动底板右滑动支承装置(23)和一右移料作用缸(24)，移动底板左滑动支承装置(21)在对应于所述备料架(6)的左端前方的位置设置在所述机箱(1)的机箱腔(11)内，左移料作用缸(22)对应于移动底板左滑动支承装置(21)的左侧，该左移料作用缸(22)尾部的左移料作用缸固定座(221)与所述机箱后侧壁(13)朝向所述机箱腔(11)的一侧铰接，而左移料作用缸(22)的左移料作用缸柱(222)与所述导轨固定板(31)的左端下部连接，移动底板右滑动支承装置(23)在对应于备料架(6)的右端前方的位置设置在机箱(1)的机箱腔(11)内，右移料作用缸(24)对应于移动底板右滑动支承装置(23)的右侧，该右移料作用缸(24)尾部的右移料作用缸固定座(241)与机箱后侧壁(13)朝向机箱腔(11)的一侧铰接，而右移料作用缸(24)的右移料作用缸柱(242)与导轨固定板(31)的右端下部连接，所述移动底板(3)连同所述棒料推送机构(4)以及所述棒料工件长度补偿推进机构(5)固定在所述移动底板左滑动支承装置(21)与移动底板右滑动支承装置(23)的上部之间，与所述转轴支承座(132)连接的所述上料机构(7)对应于所述的左移料作用缸(22)与右移料作用缸(24)之间。

4.根据权利要求3所述的金属棒料自动送料机，其特征在于在所述导轨固定板(31)的左侧下部固定有一左移料作用缸柱连接耳(311)，该左移料作用缸柱连接耳(311)与所述左移料作用缸(22)的左移料作用缸柱(222)相对应并且在该左移料作用缸柱连接耳(311)上开设有一左移料作用缸柱连接孔(3111)，左移料作用缸柱(222)穿过该左移料作用缸柱连接孔(3111)并且由旋配在左移料作用缸柱(222)的末端的左移料作用缸柱限定螺母(2221)

限定，在导轨固定板(31)的右端下部固定有一右移料作用缸柱连接耳(312)，该右移料作用缸柱连接耳(312)与所述右移料作用缸(24)的右移料作用缸柱(242)相对应并且在该右移料作用缸柱连接耳(312)上开设有一右移料作用缸柱连接孔(3121)，右移料作用缸柱(242)穿过该右移料作用缸柱连接孔(3121)并且由旋配在右移料作用缸柱(242)的末端的右移料作用缸柱限定螺母(2421)限定；所述的移动底板左滑动支承装置(21)包括左底座(211)、左滑块导杆(212)、左滑块导杆前固定座(213)、左滑块导杆后固定座(214)、左滑块(215)和移动底板左支承固定座(216)，左底座(211)在对应于所述备料架(6)的左端前方的位置与所述机箱(1)的机箱腔(11)的机箱腔底板固定，左滑块导杆前固定座(213)固定在左底座(211)的前端顶部，左滑块导杆后固定座(214)固定在左底座(211)的后端顶部，左滑块导杆(212)固定在左滑块导杆前固定座(213)与左滑块导杆后固定座(214)之间，左滑块(215)滑动地设置在左滑块导杆(212)的中部，移动底板左支承固定座(216)与左滑块(215)固定；所述的移动底板右滑动支承装置(23)包括右底座(231)、右滑块导杆(232)、右滑块导杆前固定座(233)、右滑块导杆后固定座(234)、右滑块(235)和移动底板右支承固定座(236)，右底座(231)在对应于所述备料架(6)的右端前方的位置与所述机箱(1)的机箱腔(11)的机箱腔底板固定，右滑块导杆前固定座(233)固定在右底座(231)的前端顶部，右滑块导杆后固定座(234)固定在右底座(231)的后端顶部，右滑块导杆(232)固定在右滑块导杆前固定座(233)与右滑块导杆后固定座(234)之间，右滑块(235)滑动地设置在右滑块导杆去(232)的中部，移动底板右支承固定座(236)与右滑块(235)固定，所述移动底板(3)的左端与移动底板左支承固定座(216)固定，而移动底板(3)的右端与移动底板右支承固定座(316)固定。

5.根据权利要求3所述的金属棒料自动送料机，其特征在于在所述导轨固定板(31)朝向所述机箱(1)的机箱后侧壁(13)一侧的长度方向固定有一导轨(313)，所述的棒料推送机构(4)包括棒料导向滑动板抬高固定条(41)、棒料导向滑动板(42)、推送板(43)、推送电机(44)、电机主动轮(45)、电机主动轮传动带(46)、从动轮(47)、改向传动轮(48)和导轨滑块传动带(49)，棒料导向滑动板抬高固定条(41)固定在所述移动底板(31)朝向上的一侧的后方，在该棒料导向滑动板抬高固定条(41)的后侧面上并且在对应于棒料导向滑动板(42)的长度方向的下方的位置延伸有一棒料导向滑动板固定翼板(411)，棒料导向滑动板(42)固定在棒料导向滑动板固定翼板(411)上，该棒料导向滑动板(42)的长度方向朝向上的一侧构成有一横截面形状呈V字形的棒料导向滑动槽(421)，棒料导向滑动板(42)的长度方向的前侧壁构成为棒料挡板(422)，而在棒料导向滑动板(42)的长度方向的后侧壁上并且在对应于所述转轴支承座(132)的位置开设有转轴支承座让位腔(423)，推送板(43)由推送板架(431)的右侧折展构成并且对应于棒料导向滑动槽(421)，推送板架(431)的后侧与棒料挡板(422)滑动配合，而推送板回(431)的前侧通过一推送板架导轨滑块(4311)与导轨滑块传动带(49)固定，推送板架导轨滑块(4311)与所述导轨(313)滑动配合，推送电机(44)与移动底板(3)的左端朝向下的一侧固定，该推送电机(44)的推送电机轴(441)与移动底板(3)转动配合并且伸展到移动底板(3)的上方，电机主动轮(45)固定在推送电机轴 (441)上，从动轮(47)转动地设置在移动底板(3)上并且对应于电机主动轮(45)的左侧，电机主动轮传动带(46)的一端套置在电机主动轮(45)上，另一端套置在从动轮(47)的下部，改向传动轮(48)转动地设置在移动底板(3)的右端，导轨滑块传动带(49)的一端套置在从动轮(47)的上部，而另一端套置在改向传动轮(48)上，在所述机箱(1)的机箱腔(11)的机箱左腔壁上并

且在对应于所述推送板架(431)的左侧面的位置设置有一棒料工件长度补推进机构控制装置(8)，所述的棒料工件长度补偿推进机构(5)与推送板架(431)连接并且与棒料工件长度补偿推进机构控制装置(8)相配合，所述备料架(6)的前端与所述的转轴支承座(132)连接，在转轴支承座(132)的前端开设有转轴孔(1321)，所述的上料机构(7)在对应于转轴孔(1321)的位置与转轴支承座(132)连接；所述的左移料作用缸(22)以及右移料作用缸(24)为气缸。

6.根据权利要求5所述的金属棒料自动送料机，其特征在于所述的推送电机(44)为具有正反转功能的伺服电机，所述的电机主动轮(45)、从动轮(47)以及改向传动轮(48)为同步带轮，所述的电机主动轮传动带(46)以及导轨滑块传动带(49)同步带。

7.根据权利要求5所述的金属棒料自动送料机，其特征在于在所述移动底板(3)的右端并且在对应于所述改向传动轮(48)的位置设置有一改向传动轮轴支承座(32)，改向传动轮(48)设置在改向传动轮轴(481)的中部，改向传动轮轴(481)的下端通过下轴承(4811)转动地支承在移动底板(3)上，而改向传动轮轴(481)的上端通过上轴承(4812)转动地支承在改向传动轮轴支承座(32)上，所述的棒料工件长度补偿推进机构(5)包括顶杆固定座(51)、顶杆导座(52)和顶杆(53)，顶杆固定座(51)在对应于所述推送板架(431)的下方的位置与推送板架(431)固定，在该顶杆固定座(51)上开设有一顶杆固定座铁芯配合孔(511)，顶杆导座(52)与所述改向传动轮轴支承座(32)固定并且该顶杆导座(52)与顶杆固定座(51)相对应，顶杆(53)的左端与顶杆固定座(51)滑动配合，在顶杆(53)的左端并且在对应于顶杆固定座铁芯配合孔(511)位置开设有顶杆铁芯配合孔(531)，顶杆(53)的右端与顶杆导座(52)滑动配合；在所述机箱(1)的机箱腔(11)的机箱腔左腔壁上并且在对应于所述推送板架导轨滑块(4311)的左侧的位置设置有一棒料推送机构前后位移位置信号采集装置(9)；所述的棒料工位长度补偿推进机构控制装置(8)包括电磁铁本体(81)、铁芯(82)和铁芯复位弹簧(83)，电磁铁本体(81)在对应于所述顶杆(53)的左端上方的位置固定在所述棒料推送机构前后位移位置信号采集装置(9)上，该电磁铁本体(81)具有一铁芯腔(811)，该铁芯腔(811)与所述顶杆铁芯配合孔(531)相对应，铁芯(82)的下端探入顶杆固定座铁芯配合孔(511)内，而铁芯(82)的上端与顶杆铁芯配合孔(531)滑动配合并且对应于所述的铁芯腔(811)，在铁芯(82)朝向所述棒料推送机构前后位移位置信号采集装置(9)的一侧以水平状态固定有一铁芯限位杆(821)，铁芯复位弹簧(83)在对应于顶杆(53)的顶杆腔(532)的位置套置在铁芯(82)的上端，该铁芯复位弹簧(83)的上端支承在顶杆腔(532)的腔壁上，而下端支承在铁芯(82)与铁限位杆(821)的交界部位，在所述电磁铁本体(81)通电时，所述铁芯(81)克服铁芯复位弹簧(83)的反力经所述顶杆铁芯配合孔(531)向上位移并进入所述的铁芯腔(811)，与此同时铁芯复位弹簧(83)压缩而储能并且由铁芯(82)的下端退出顶杆固定座铁芯配合孔(511)而使所述顶杆(53)与顶杆固定座(51)的连接关系解除，顶杆(53)不随所述的推送板架(431)移动，而在所述电磁铁本体(81)失电时，铁芯(82)在所述铁芯复位弹簧(83)的反力作用下向下位移并向所述铁芯腔(811)外伸展，与此同时，铁芯(82)的下端进入顶杆固定座铁芯配合孔(511)而使所述顶杆(53)与顶杆固定座(51)之间的连接关系建立，顶杆(53)随所述的推送板架(431)移动。

8.根据权利要求1所述的金属棒料自动送料机，其特征在于所述的棒料推送机构前后位移位置信号采集装置(9)包括螺杆支承座(91)、螺杆调整座(92)、螺杆(93)、信号采集器

固定座(94)和信号采集器(95)，螺杆支承座(91)设置在所述机箱(1)的机箱腔(11)的机箱腔左腔壁上，螺杆调整座(92)在对应于螺杆支承座(91)的后方的位置设置在机箱腔左腔壁上，螺杆(93)的一端连接在螺杆支承座(91)上，而螺杆(93)的另一端连接在螺杆调整座(92)上，信号采集器固定座(94)与螺杆调整座(92)固定，在该信号采集器固定座(94)上并且在对应于所述铁芯限位杆(821)的位置开设有一限位杆让位孔，所述的电磁铁本体(81)固定在所述的信号采集器固定座(94)上。

9.根据权利要求5所述的金属棒料自动送料机，其特征在于所述的备料架(6)包括左靠板(61)、右靠板(62)、调整靠板(63)、靠板连接梁(64)、可调支撑柱连结杆(65)和一对可调支撑柱(66)，左靠板(61)的前端朝向所述机箱(1)的机箱后侧壁(13)并且与在机箱后侧壁(13)的左端的所述转轴支承座(132)铰连连接，左靠板(61)的后端构成为悬臂端，右靠板(62)的前端同样朝向机箱(1)的机箱后侧壁(13)并且与固定在机箱后侧壁(13)的右端的所述转轴支承座(132)铰接连接，右靠板(62)的后端同样构成为悬臂端，调整靠板(63)位于左靠板(61)与右靠板(62)之间，该调整靠板(63)的前端朝向机箱(1)的机箱后侧壁(13)并且与固定在机箱后侧壁(13)的中部的转轴支承座(132)铰接连接，调整靠板(63)的后端构成为悬臂端，靠板连接梁(64)的左端与左靠板(61)的后端固定，而靠板连接梁(64)的右端与右靠板(62)的后端固定，可调支撑柱连结杆(65)对应于靠板连接梁(64)的长度方向的前方，该可调支撑柱连结杆(65)的左端与左靠板(61)固定，右端在穿过调整靠板(63)后与右靠板(62)固定，一对可调支撑柱(66)彼此间隔分布并且该对可调支撑柱(66)的下端支承在地坪上，而上端套置在可调支撑柱连结杆(65)上。

10.根据权利要求5所述的金属棒料自动送料机，其特征在于所述的上料机构(7)包括上料作用缸(71)、上料作用缸驱动臂(72)、转轴(73)和翻料转臂(74)，上料作用缸(71)在对应于所述左移料作用缸(22)的左侧的位置设置在所述机箱腔(11)内，该上料作用缸(71)的前侧的上料作用缸座(711)与上料作用缸座连接座(7111)铰接，上料作用缸座连接座(7111)固定在机箱腔(11)内，上料作用缸(71)的上料作用缸柱(712)朝向上料作用缸驱动臂(72)并且在该上料作用缸柱(712)的末端固定有一缸柱连接头(7121)，转轴(73)的左端与位于所述机箱后侧壁(13)的左端的所述转轴支承座(132)的转轴孔(1321)转动配合并且伸展到转轴支承座(132)的左侧，转轴(73)的中部与位于机箱后侧壁(13)的中部的转轴支承座(132)的转轴孔(1321)转动配合，而转轴(73)的右端与位于机箱后侧壁(13)的右端的转轴支承座(132)的转轴孔(1321)转动配合，上料作用缸驱动臂(72)的一端与缸柱连接头(7121)铰接，而上料作用缸驱动臂(72)的另一端与转轴(73)的左端固定连接，翻料转臂(74)的数量有间隔分布的一组并且在前端右侧各固定有一翻料转臂固定座(741)，翻料转臂(74)的前端连同翻料转臂固定座(741)套置在转轴(73)上并且由配设在翻料转臂固定座(741)上的锁定螺钉(7411)锁定，翻料转臂(74)的后端构成为自由端并且伸展到所述备料架(6)的前侧上方。

金属棒料自动送料机

技术领域

[0001] 本发明属于车床辅助设施技术领域，具体涉及一种金属棒料自动送料机，用于将金属圆棒送入车床，由车床自动夹装并车削成所需的圆柱状金属零部件。

背景技术

[0002] 上面提及的圆柱状金属零部件的典型的例子如玻璃模具配件范畴的芯子、口圈、阀头和垫片等等。在具有自动夹装自动换刀及自动车削功能的智能化车床出现以前或者在未采用该智能化车床的前提下，通常只能将金属棒料以手工方式夹装于锯切设备上，由锯切设备预先锯切成与所要加工的工件的长度程度的一个个坯段，再将坯段夹装于普通车床并由普通车床车削。这种方式的不言而喻的欠缺在于：工人作业强度大、流转环节多致使效率低下，并且质量难以保障。然而采用前述的智能化车床，则前述欠缺得以迎刃而解。

[0003] 如业界所知，在智能化车床的侧部并且在对应于智能化车床的自动夹装机构的位置开设有一引入孔，只要由在线作业人员将定尺的金属棒料从引入孔送入，其后的夹装及车削均由智能化车床自动完成。但是，如果缺乏将定尺的金属棒料自动地经引入孔引入车床的辅助设施，那么在线作业人员的工作强度仍不足以减轻到期望的程度，而且由于金属棒料较为笨重，操作中稍有不慎会引发安全事故。前述将整根金属棒料整体送入车床内较适合于车床就整根棒料进行夹装及车削加工，得到的是整根棒料长度的一个部件。然而，由于前述的玻璃模具配件的长度尺寸相对较小，一根定尺的棒料可以加工出依需数量的玻璃模具配件，于是智能化车床每加工完一个工件，因整根金属棒料的长度减少了即缩短了一个工件程度的长度，因而作为金属棒料自动送料机，除了能将整根定尺的金属棒料推入车床内的棒料推送机构外似乎还应当有节律地将金属棒料向车床的车削刀具所在的工位逐次推进的棒料工件长度补偿推进机构。例如一根定尺的金属棒料的长度为100cm，一个工件的长度(也可称厚度或高度)为10cm，那么由前述棒料推送机构一气呵成地将整根金属棒料推送到车床内，而由棒料工件长度补偿推进机构担当节律性的推进，即，车床每车削完成一个长度10cm的工件，则由其推进一次，以便供车床加工出下一个工件，依此类推，否则难以满足车床的高效率自动化加工要求。

[0004] 在公开的中国专利文献中可见诸金属棒料自动推送装置的技术信息，如CN203830739U(一种后置长棒料自动送料机)、CN104477626A(棒料自动送料机的自适应输料机构)、CN102581314B(一种电动缸推进式棒料送料机)和CN206084560U(一种机床棒料送料装置)，等等。并非限于例举的这些专利均未给出如何将棒料节律性地推送的技术启示，下面将要介绍的技术方案便是在这种背景下产生的。

发明内容

[0005] 本发明的任务在于提供一种有助于将金属棒料自动地向车床的引入口推送至车床内而藉以显著减轻在线作业人员的工作强度、有利于体现良好的节律性补偿推进效果而藉以满足车床在同一根金属棒料上完成了一个工件的加工后紧接着加工下一个工件的要

求、有益于将金属棒料自动地供给棒料推送机构而藉以体现理想的自动化上料效果的金属棒料自动送料机。

[0006] 本发明的任务是这样来完成的，一种金属棒料自动送料机，包括一机箱底座，该机箱底座在使用状态下伴随于车床并且在对应于车床的引入口的位置支承在地坪上；一机箱，该机箱设置在所述机箱底座上，在该机箱上并且在对应于机箱的机箱腔的位置配设有一机箱罩，在该机箱罩的机箱罩右壁体上并且在对应于所述引入口的位置开设有一棒料推送让位腔，而在机箱的机箱后侧壁的长度方向的中部构成有一让位缺口；一移动底板前后往复移动牵引机构和一移动底板，移动底板前后往复移动牵引机构设置在所述的机箱腔内，移动底板设置在移动底板前后往复移动牵引机构上；一棒料推送机构和一棒料工件长度补偿推进机构，棒料推送机构设置在所述的移动底板上，棒料工件长度补偿推进机构与棒料推送机构连接；一备料架，该备料架在对应于所述机箱的长度方向的后侧的位置支承在地坪上并且与所述机箱后侧壁连接；一用于将备料架上的金属棒料转移到所述棒料推送机构的上料机构，该上料机构设置在所述机箱腔内并且伸展至所述备料架。

[0007] 在本发明的一个具体的实施例中，在对应于所述移动底板的长度方向的前侧固定有一导轨固定板，该导轨固定板的长度方向的上部探出移动底板的上表面，设置在所述机箱的机箱腔内的所述移动底板前后往复移动牵引机构与导轨固定板连接，所述的棒料推送机构连同所述棒料工件长度补偿推进机构与所述导轨固定板滑动配合，在所述机箱后侧壁上并且位于机箱后侧壁的左端、右端和中部的位置各固定有一转轴支承座，用于将所述备料架上的金属棒料转移到所述棒料推送机构上的所述上料机构与转轴支承座连接。

[0008] 在本发明的另一个具体的实施例中，所述的移动底板前后往复移动牵引机构包括一移动底板左滑动支承装置、一左移料作用缸、一移动底板右滑动支承装置和一右移料作用缸，移动底板左滑动支承装置在对应于所述备料架的左端前方的位置设置在所述机箱的机箱腔内，左移料作用缸对应于移动底板左滑动支承装置的左侧，该左移料作用缸尾部的左移料作用缸固定座与所述机箱后侧壁朝向所述机箱腔的一侧铰接，而左移料作用缸的左移料作用缸柱与所述导轨固定板的左端下部连接，移动底板右滑动支承装置在对应于备料架的右端前方的位置设置在机箱的机箱腔内，右移料作用缸对应于移动底板右滑动支承装置的右侧，该右移料作用缸尾部的右移料作用缸固定座与机箱后侧壁朝向机箱腔的一侧铰接，而右移料作用缸的右移料作用缸柱与导轨固定板的右端下部连接，所述移动底板连同所述棒料推送机构以及所述棒料工件长度补偿推进机构固定在所述移动底板左滑动支承装置与移动底板右滑动支承装置的上部之间，与所述转轴支承座连接的所述上料机构对应于所述的左移料作用缸与右移料作用缸之间。

[0009] 在本发明的又一个具体的实施例中，在所述导轨固定板的左侧下部固定有一左移料作用缸柱连接耳，该左移料作用缸柱连接耳与所述左移料作用缸的左移料作用缸柱相对应并且在该左移料作用缸柱连接耳上开设有一左移料作用缸柱连接孔，左移料作用缸柱穿过该左移料作用缸柱连接孔并且由旋配在左移料作用缸柱的末端的左移料作用缸柱限定螺母限定，在导轨固定板的右端下部固定有一右移料作用缸柱连接耳，该右移料作用缸柱连接耳与所述右移料作用缸的右移料作用缸柱相对应并且在该右移料作用缸柱连接耳上开设有一右移料作用缸柱连接孔，右移料作用缸柱穿过该右移料作用缸柱连接孔并且由旋配在右移料作用缸柱的末端的右移料作用缸柱限定螺母限定；所述的移动底板左滑动支承

装置包括左底座、左滑块导杆、左滑块导杆前固定座、左滑块导杆后固定座、左滑块和移动底板左支承固定座，左底座在对应于所述备料架的左端前方的位置与所述机箱的机箱腔的机箱腔底板固定，左滑块导杆前固定座固定在左底座的前端顶部，左滑块导杆后固定座固定在左底座的后端顶部，左滑块导杆固定在左滑块导杆前固定座与左滑块导杆后固定座之间，左滑块滑动地设置在左滑块导杆的中部，移动底板左支承固定座与左滑块固定；所述的移动底板右滑动支承装置包括右底座、右滑块导杆、右滑块导杆前固定座、右滑块导杆后固定座、右滑块和移动底板右支承固定座，右底座在对应于所述备料架的右端前方的位置与所述机箱的机箱腔的机箱腔底板固定，右滑块导杆前固定座固定在右底座的前端顶部，右滑块导杆后固定座固定在右底座的后端顶部，右滑块导杆固定在右滑块导杆前固定座与右滑块导杆后固定座之间，右滑块滑动地设置在右滑块导杆去的中部，移动底板右支承固定座与右滑块固定，所述移动底板的左端与移动底板左支承固定座固定，而移动底板的右端与移动底板右支承固定座固定。

[0010] 在本发明的再一个具体的实施例中，在所述导轨固定板朝向所述机箱的机箱后侧壁一侧的长度方向固定有一导轨，所述的棒料推送机构包括棒料导向滑动板抬高固定条、棒料导向滑动板、推送板、推送电机、电机主动轮、电机主动轮传动带、从动轮、改向传动轮和导轨滑块传动带，棒料导向滑动板抬高固定条固定在所述移动底板朝向上的一侧的后方，在该棒料导向滑动板抬高固定条的后侧面上并且在对应于棒料导向滑动板的长度方向的下方的位置延伸有一棒料导向滑动板固定翼板，棒料导向滑动板固定在棒料导向滑动板固定翼板上，该棒料导向滑动板的长度方向朝向上的一侧构成有一横截面形状呈V字形的棒料导向滑动槽，棒料导向滑动板的长度方向的前侧壁构成为棒料挡板，而在棒料导向滑动板的长度方向的后侧壁上并且在对应于所述转轴支承座的位置开设有转轴支承座让位腔，推送板由推送板架的右侧折展构成并且对应于棒料导向滑动槽，推送板架的后侧与棒料挡板滑动配合，而推送板回的前侧通过一推送板架导轨滑块与导轨滑块传动带固定，推送板架导轨滑块与所述导轨滑动配合，推送电机与移动底板的左端朝向下的一侧固定，该推送电机的推送电机轴与移动底板转动配合并且伸展到移动底板的上方，电机主动轮固定在推送电机轴 上，从动轮转动地设置在移动底板上并且对应于电机主动轮的左侧，电机主动轮传动带的一端套置在电机主动轮上，另一端套置在从动轮的下部，改向传动轮转动地设置在移动底板的右端，导轨滑块传动带的一端套置在从动轮的上部，而另一端套置在改向传动轮上，在所述机箱的机箱腔的机箱左腔壁上并且在对应于所述推送板架的左侧面的位置设置有一棒料工件长度补推进机构控制装置，所述的棒料工件长度补偿推进机构与推送板架连接并且与棒料工件长度补偿推进机构控制装置相配合，所述备料架的前端与所述的转轴支承座连接，在转轴支承座的前端开设有转轴孔，所述的上料机构在对应于转轴孔的位置与转轴支承座连接；所述的左移料作用缸以及右移料作用缸为气缸。

[0011] 在本发明的还有一个具体的实施例中，所述的推送电机为具有正反转功能的伺服电机，所述的电机主动轮、从动轮以及改向传动轮为同步带轮，所述的电机主动轮传动带以及导轨滑块传动带同步带。

[0012] 在本发明的更而一个具体的实施例中，在所述移动底板的右端并且在对应于所述改向传动轮的位置设置有一改向传动轮轴支承座，改向传动轮设置在改向传动轮轴的中部，改向传动轮轴的下端通过下轴承转动地支承在移动底板上，而改向传动轮轴的上端通

过上轴承转动地支承在改向传动轮轴支承座上，所述的棒料工件长度补偿推进机构包括顶杆固定座、顶杆导座和顶杆，顶杆固定座在对应于所述推送板架的下方的位置与推送板架固定，在该顶杆固定座上开设有一顶杆固定座铁芯配合孔，顶杆导座与所述改向传动轮轴支承座固定并且该顶杆导座与顶杆固定座相对应，顶杆的左端与顶杆固定座滑动配合，在顶杆的左端并且在对应于顶杆固定座铁芯配合孔位置开设有顶杆铁芯配合孔，顶杆的右端与顶杆导座滑动配合；在所述机箱的机箱腔的机箱腔左腔壁上并且在对应于所述推送板架导轨滑块的左侧的位置设置有一棒料推送机构前后位移位置信号采集装置；所述的棒料工位长度补偿推进机构控制装置包括电磁铁本体、铁芯和铁芯复位弹簧，电磁铁本体在对应于所述顶杆的左端上方的位置固定在所述棒料推送机构前后位移位置信号采集装置上，该电磁铁本体具有一铁芯腔，该铁芯腔与所述顶杆铁芯配合孔相对应，铁芯的下端探入顶杆固定座铁芯配合孔内，而铁芯的上端与顶杆铁芯配合孔滑动配合并且对应于所述的铁芯腔，在铁芯朝向所述棒料推送机构前后位移位置信号采集装置的一侧以水平状态固定有一铁芯限位杆，铁芯复位弹簧在对应于顶杆的顶杆腔的位置套置在铁芯的上端，该铁芯复位弹簧的上端支承在顶杆腔的腔壁上，而下端支承在铁芯与铁限位杆的交界部位，当所述电磁铁本体通电时，所述铁芯克服铁芯复位弹簧的反力经所述顶杆铁芯配合孔向上位移并进入所述的铁芯腔，与此同时铁芯复位弹簧压缩而储能并且由铁芯的下端退出顶杆固定座铁芯配合孔而使所述顶杆与顶杆固定座的连接关系解除，顶杆不随所述的推送板架移动，而当所述电磁铁本体失电时，铁芯在所述铁芯复位弹簧的反力作用下向下位移并向所述铁芯腔外伸展，与此同时，铁芯的下端进入顶杆固定座铁芯配合孔而使所述顶杆与顶杆固定座之间的连接关系建立，顶杆随所述的推送板架移动。

[0013] 在本发明的进而一个具体的实施例中，所述的棒料推送机构前后位移位置信号采集装置包括螺杆支承座、螺杆调整座、螺杆、信号采集器固定座和信号采集器，螺杆支承座设置在所述机箱的机箱腔的机箱腔左腔壁上，螺杆调整座在对应于螺杆支承座的后方的位置设置在机箱腔左腔壁上，螺杆的一端连接在螺杆支承座上，而螺杆的另一端连接在螺杆调整座上，信号采集器固定座与螺杆调整座固定，在该信号采集器固定座上并且在对应于所述铁芯限位杆的位置开设有一限位杆让位孔，所述的电磁铁本体固定在所述的信号采集器固定座上。

[0014] 在本发明的又更而一个具体的实施例中，所述的备料架包括左靠板、右靠板、调整靠板、靠板连接梁、可调支撑柱连结杆和一对可调支撑柱，左靠板的前端朝向所述机箱的机箱后侧壁并且与在机箱后侧壁的左端的所述转轴支承座铰连连接，左靠板的后端构成为悬臂端，右靠板的前端同样朝向机箱的机箱后侧壁并且与固定在机箱后侧壁的右端的所述转轴支承座铰接连接，右靠板的后端同样构成为悬臂端，调整靠板位于左靠板与右靠板之间，该调整靠板的前端朝向机箱的机箱后侧壁并且与固定在机箱后侧壁的中部的转轴支承座铰接连接，调整靠板的后端构成为悬臂端，靠板连接梁的左端与左靠板的后端固定，而靠板连接梁的右端与右靠板的后端固定，可调支撑柱连结杆对应于靠板连接梁的长度方向的前方，该可调支撑柱连结杆的左端与左靠板固定，右端在穿过调整靠板后与右靠板固定，一对可调支撑柱彼此间隔分布并且该对可调支撑柱的下端支承在地坪上，而上端套置在可调支撑柱连结杆上。

[0015] 在本发明的又进而一个具体的实施例中，所述的上料机构包括上料作用缸、上料

作用缸驱动臂、转轴和翻料转臂，上料作用缸在对应于所述左移料作用缸的左侧的位置设置在所述机箱腔内，该上料作用缸的前侧的上料作用缸座与上料作用缸座连接座铰接，上料作用缸座连接座固定在机箱腔内，上料作用缸的上料作用缸柱朝向上料作用缸驱动臂并且在该上料作用缸柱的末端固定有一缸柱连接头，转轴的左端与位于所述机箱后侧壁的左端的所述转轴支承座的转轴孔转动配合并且伸展到转轴支承座的左侧，转轴的中部与位于机箱后侧壁的中部的转轴支承座的转轴孔转动配合，而转轴的右端与位于机箱后侧壁的右端的转轴支承座的转轴孔转动配合，上料作用缸驱动臂的一端与缸柱连接头铰接，而上料作用缸驱动臂的另一端与转轴的左端固定连接，翻料转臂的数量有间隔分布的一组并且在前端右侧各固定有一翻料转臂固定座，翻料转臂的前端连同翻料转臂固定座套置在转轴上并且由配设在翻料转臂固定座上的锁定螺钉锁定，翻料转臂的后端构成为自由端并且伸展到所述备料架的前侧上方。

[0016] 本发明提供的技术方案的技术效果之一，由于由备料架向上料机构提供金属棒料，由上料机构将金属棒料提供给棒料推送机构，由棒料推送机构将金属棒料从引入口推送至车床内，因而可以显著减轻在线作业人员的工作强度；之二，由于由棒料工件长度补偿推进机构以节律方式补偿推进，因而能满足车床在同一根金属棒料上完成了一个工件的加工后紧接着加工下一个工件的要求，提高加工效率；之三，由于上料机构能自动地将金属棒料供给棒料推送机构，因而能体现理想的自动化上料效果。

附图说明

[0017] 图1为本发明的实施例结构图。

[0018] 图2为图1的左侧示意图。

[0019] 图3为图1所示的棒料工件长度补偿推进机构与棒料工件长度补偿推进机构控制装置相配合的示意图。

具体实施方式

[0020] 为了能够更加清楚地理解本发明的技术实质和有益效果，申请人在下面以实施例的方式作详细说明，但是对实施例的描述均不是对本发明方案的限制，任何依据本发明构思所作出的仅仅为形式上的而非实质性的等效变换都应视为本发明的技术方案范畴。

[0021] 在下面的描述中凡是涉及上、下、左、右、前和后的方向性或称方位性的概念都是针对图1所处的位置状态而言的，即以图1所处的位置状态为基准的，因而不能将其理解为对本发明提供的技术方案的特别限定。

[0022] 请参见图1和图2，示出了一机箱底座10，该机箱底座10在使用状态下伴随于车床20并且在对应于车床20的引入口201(即“车床进料口”，以下同)的位置支承在地坪上，按目前图1所示的状态，由于车床20的引入口201位于车床20的左侧，因此机箱底座10在对应于车床20的左侧的位置支承在地坪上；示出了一机箱1，该机箱1设置在前述机箱底座10上，在该机箱1上并且在对应于机箱1的机箱腔11的位置配设有一机箱罩12，机箱罩12由机箱前罩122和机箱后罩123共同构成，两者之间由机箱罩铰链124连接，机箱后罩123的下沿与机箱1的机箱后侧壁13的上沿之间保持有一空间，藉由该空间构成为翻料转臂让位腔125(也可称金属棒料让位腔)。由图1所示，在机箱罩12的机箱罩右壁体121上即在机箱前罩122的机箱

前罩右壁体上并且在对应于前述引入口201的位置开设有一棒料推送让位腔1211，而在机箱1的机箱后侧壁13的长度方向的中部构成有即向下凹陷有一让位缺口131；示出了一移动底板前后往复移动牵引机构2和一移动底板3，移动底板前后往复移动牵引机构2设置在前述的机箱腔11内，移动底板3设置在移动底板前后往复移动牵引机构2上；示出了一棒料推送机构4和一棒料工件长度补偿推进机构5，棒料推送机构4设置在前述的移动底板3上，棒料工件长度补偿推进机构5与棒料推送机构4连接；示出了一备料架6，该备料架6在对应于前述机箱1的长度方向的后侧的位置支承在地坪上并且与前述机箱后侧壁13连接；示出了一用于将备料架6上的金属棒料转移到前述棒料推送机构4的上料机构7，该上料机构7设置在前述机箱腔11内并且伸展至前述备料架6。

[0023] 由图1和图2的示意可知：前述机箱罩12的机箱前罩122的底部即底面是与机箱1的机箱前侧壁14的机箱前侧壁上沿141相配合的，为了便于开启机箱前罩122，因而在机箱前罩122朝向外的一侧设置提手1221(图2示)

请重点见图1，在对应于前述移动底板3的长度方向的前侧采用导轨固定板螺钉314(图2示)固定有一导轨固定板31，该导轨固定板31的长度方向的上部探出移动底板3的上表面，设置在前述机箱1的机箱腔11内的前述移动底板前后往复移动牵引机构2与导轨固定板31连接，前述的棒料推送机构4连同前述棒料工件长度补偿推进机构5与前述导轨固定板3滑动配合，在前述机箱后侧壁13上并且位于机箱后侧壁13的左端、右端和中部的位置各固定有一转轴支承座132，用于将前述备料架6上的并且由图1和图2示意的金属棒料30转移到前述棒料推送机构4上的前述上料机构7与转轴支承座132连接。

[0024] 请继续见图1，前述的移动底板前后往复移动牵引机构2包括一移动底板左滑动支承装置21、一左移料作用缸22、一移动底板右滑动支承装置23和一右移料作用缸24，移动底板左滑动支承装置21在对应于前述备料架6的左端前方的位置设置在前述机箱1的机箱腔11内，左移料作用缸22对应于移动底板左滑动支承装置21的左侧，该左移料作用缸22尾部的左移料作用缸固定座221与前述机箱后侧壁13朝向前述机箱腔11的一侧铰接，而左移料作用缸22的左移料作用缸柱222与前述导轨固定板31的左端下部连接，移动底板右滑动支承装置23在对应于备料架6的右端前方的位置设置在机箱1的机箱腔11内，右移料作用缸24对应于移动底板右滑动支承装置23的右侧，该右移料作用缸24尾部的右移料作用缸固定座241与机箱后侧壁13朝向机箱腔11的一侧铰接，而右移料作用缸24的右移料作用缸柱242与导轨固定板31的右端下部连接，前述移动底板3连同(即载着)前述棒料推送机构4以及前述棒料工件长度补偿推进机构5固定在前述移动底板左滑动支承装置21与移动底板右滑动支承装置23的上部之间，与前述转轴支承座132连接的前述上料机构7对应于前述的左移料作用缸22与右移料作用缸24之间。

[0025] 由图1所示，在前述机箱后侧壁13朝向机箱腔11的一侧并且在对应于前述左移料作用缸固定座221的位置固定有一左移料作用缸座铰接座133，在该左移料作用缸座铰接座133上配设有一左移料作用缸固定座铰接销轴1331，左移料作用缸固定座221探入左移料作用缸座铰接座133并且通过左移料作用缸固定座铰接销轴1331实现与左移料作用缸座铰接座133铰接连接。由于右移料作用缸固定座241与机箱后侧壁13的铰接方式与前述的左移料作用缸固定座221的铰接方式相同，因而不再重复阐述。

[0026] 继续见图1，在前述导轨固定板31的左侧下部固定有一左移料作用缸柱连接耳

311，该左移料作用缸柱连接耳311与前述左移料作用缸22的左移料作用缸柱222相对应并且在该左移料作用缸柱连接耳311上开设有一左移料作用缸柱连接孔3111，左移料作用缸柱222穿过该左移料作用缸柱连接孔3111并且由旋配在左移料作用缸柱222的末端的左移料作用缸柱限定螺母2221限定，在导轨固定板31的右端下部固定有一右移料作用缸柱连接耳312，该右移料作用缸柱连接耳312与前述右移料作用缸24的右移料作用缸柱242相对应并且在该右移料作用缸柱连接耳312上开设有一右移料作用缸柱连接孔3121，右移料作用缸柱242穿过该右移料作用缸柱连接孔3121并且由旋配在右移料作用缸柱242的末端的右移料作用缸柱限定螺母2421限定。

[0027] 前述的移动底板左滑动支承装置21包括左底座211、左滑块导杆212、左滑块导杆前固定座213、左滑块导杆后固定座214、左滑块215和移动底板左支承固定座216，左底座211在对应于前述备料架6的左端前方的位置通过左底座固定螺钉2111与前述机箱1的机箱腔11的机箱腔底板固定，左滑块导杆前固定座213固定在左底座211的前端顶部，左滑块导杆后固定座214固定在左底座211的后端顶部，左滑块导杆212固定在左滑块导杆前固定座213与左滑块导杆后固定座214之间，并且由左滑块导杆锁定螺钉2121锁定，左滑块215滑动地设置在左滑块导杆212的中部，移动底板左支承固定座216通过左支承固定座螺钉2161与左滑块215固定，在移动底板左支承固定座216的顶部开设有左支承固定座螺钉孔2162；前述的移动底板右滑动支承装置23包括右底座231、右滑块导杆232、右滑块导杆前固定座233、右滑块导杆后固定座234、右滑块235和移动底板右支承固定座236，右底座231在对应于前述备料架6的右端前方的位置通过右底座固定螺钉2311与前述机箱1的机箱腔11的机箱腔底板固定，右滑块导杆前固定座233固定在右底座231的前端顶部，右滑块导杆后固定座234固定在右底座231的后端顶部。右滑块导杆232固定在右滑块导杆前固定座233与右滑块导杆后固定座234之间，并且由右滑块导杆锁定螺钉2321锁定，右滑块235滑动地设置在右滑块导杆去232的中部，移动底板右支承固定座236通过右支承固定座螺钉2361与右滑块235固定，在移动底板右支承固定座236的顶部开设有右支承固定座螺钉孔2362，前述移动底板3的左端通过移动底板固定螺钉33在对应于前述左支承固定座螺钉孔2162的位置与移动底板左支承固定座216固定，而移动底板3的右端同样通过移动底板固定螺钉33在对应于前述右支承固定座螺钉孔2362的位置与移动底板右支承固定座316固定。

[0028] 在本实施例中，前述的左移料作用缸22以及右移料作用缸24采用气缸，但是如果择用油缸，那么应当视为等同的技术手段。此外，依据专业常识，左移料作用缸22以及右移料作用缸24是同步工作并且作用机理是相同的，鉴此，申请人在下面仅对左移料作用缸22的工作原理进行说明。

[0029] 在左移料作用缸22的工作下，例如使左移料作用缸柱222向缸体内位移，即向后位移，由左移料作用缸柱222通过左移料作用缸柱连接耳311拉动导轨固定板31，由于导轨固定板31与移动底板3固定，又由于移动底板3的左端与移动底板左支承固定座216固定，并且移动底板3的右端与移动底板右支承固定座236固定，还由于移动底板左、右支承固定座216、236分别与左、右滑块215、235固定，而左、右滑块215、235分别与左、右滑块导杆212、232滑动配合，因而移动底板3向后位移，即向着备料架6的方向，也即向着机箱1的机箱后侧板13的方向位移。由于棒料推送机构4以及棒料工件长度补偿推进机构5是搭载在移动底板3上的，因而该棒料推送机构4以及棒料工件长度补偿推进机构5也随移动底板31向后作相

同程度的位移。此时的棒料推送机构4的右端不再与前述引入口201对应(位置暂时错开)，其目的是为了可靠地使由上料机构7将备料架6上的金属棒料30供给棒料推送机构4上。在上料机构7将金属棒料30供给棒料推送机构4上后，前述的左移料作用缸22反向工作，按前述相反的动作过程而使移动底板3载着棒料推送机构4(此时的棒料推送机构4上已有一根金属棒料30〈图2示〉)，并且棒料推送机构4的右端恢复到与引入口201相对应的状态，以便将金属棒料30从引入口201推入车床20内。

[0030] 对上一段文字的说明可以归纳为：在上料机构7将备料架6上的金属棒材30转移给棒料推送机构4的时段内，移动底板3向后位移，棒料推送机构4不与引入口201对应，车床20正处于对先前送入的金属棒料30的车削加工状态。上料机构7完成了将金属棒料30转移给棒料推送机构4后，移动底板3向前位移，载有金属棒料30的棒料推送机构4与引入口201对应，以便将金属棒料30推入车床20，此时表明车床20基本上已对前一根金属棒料30完成了依需数量的工件的加工。

[0031] 继续见图1，在前述导轨固定板31朝向前述机箱1的机箱后侧壁13一侧的长度方向即在导轨固定板31的后侧的长度方向通过导轨固定螺钉3131(图2示)固定有一横截面形状优选呈燕尾形的导轨313，前述的棒料推送机构4包括棒料导向滑动板抬高固定条41、棒料导向滑动板42、推送板43、推送电机44、电机主动轮45、电机主动轮传动带46、从动轮47、改向传动轮48和导轨滑块传动带49，棒料导向滑动板抬高固定条41优选以焊接方式固定在前述移动底板31朝向上的一侧的后方(移动底板31的宽度方向的后半幅)，在该棒料导向滑动板抬高固定条41的后侧面上并且在对应于棒料导向滑动板42的长度方向的下方的位置延伸有一棒料导向滑动板固定翼板411，棒料导向滑动板42优选以焊接方式固定在棒料导向滑动板固定翼板411上，该棒料导向滑动板42的长度方向朝向上的一侧构成有一横截面形状呈V字形的棒料导向滑动槽421，棒料导向滑动板42的长度方向的前侧壁构成为棒料挡板422，而在棒料导向滑动板42的长度方向的后侧壁上并且在对应于前述转轴支承座132的位置开设有转轴支承座让位腔423，前述转轴支承座132的前端对应于该转轴支承座让位腔423，如此结构能避免移动底板3向后位移时遭到转轴支承座132的干涉。推送板43由推送板架431的右侧朝着前述棒料导向滑动槽421的方向折展构成并且对应于棒料导向滑动槽421，即与棒料导向滑动槽421滑动配合，推送板架431的后侧与导棒料挡板422滑动配合，而推送板回431的前侧通过一推送板架导轨滑块4311与导轨滑块传动带49固定，也就是说导轨滑块传动带9被夹住在推送板架导轨滑块4311与推送板架431之间，推送板架导轨滑块4311通过其上的横截面形状呈燕尾形的滑块槽与前述导轨313滑动配合，推送电机44通过电机固定螺钉442与移动底板3的左端朝向下的一侧固定，该推送电机44的推送电机轴441与移动底板3转动配合(通过电机轴轴承座)并且伸展到移动底板3的上方，电机主动轮45固定在推送电机轴 441上，从动轮47设置在从动轮轴471上，而从动轮轴471通过从动轮轴承座4711转动地设置在移动底板3上并且对应于电机主动轮45的左侧，从图1中的示意可知，从动轮47有两个，上下对应设置在同一从动轮轴471上，电机主动轮传动带46的一端套置在电机主动轮45上，另一端套置在从动轮47的下部即套置在下部的一个从动轮47上，改向传动轮48转动地设置在移动底板3的右端，导轨滑块传动带49的一端套置在从动轮47的上部，即套置在上部的一个从动轮47上，而另一端套置在改向传动轮48上。

[0032] 由图1所示，在前述机箱1的机箱腔11的机箱左腔壁上并且在对应于前述推送板架

431的左侧面的位置设置有一棒料工件长度补推进机构控制装置8，前述的棒料工件长度补偿推进机构5与推送板架431连接并且与棒料工件长度补偿推进机构控制装置8相配合，前述备料架6的前端与前述的转轴支承座132连接，在转轴支承座132的前端开设有转轴孔1321，前述的上料机构7在对应于转轴孔1321的位置与转轴支承座132连接。

[0033] 作为优选的方案，可在前述导轨固定板31的长度方向的前侧并且在对应于导轨滑块传动带49的下方的位置以间隔状态固定一组皮带护盖固定柱315，在对应于该组皮带护盖固定柱315的位置固定一皮带护盖316，藉由皮带护盖316起对前述导轨滑块传动带49的蔽护作用，因为导轨固定板31是位于导轨滑块传动带49的导轨滑块传动带腔内的。

[0034] 在本实施例中，前述的推送电机44为具有正反转功能的伺服电机，前述的电机主动轮45、从动轮47以及改向传动轮48为同步带轮，前述的电机主动轮传动带46以及导轨滑块传动带49同步带。

[0035] 在前述移动底板前后往复位移牵引机构2的动作下按申请人在上面所述：当载有金属棒料30的棒料推送机构4对应于引入口201，即棒料导向滑动板42及其上载有的金属棒料30对应于引入口201并且需将金属棒料30推入车床20内时，那么棒料推送机构4工作，具体如下说明：推送电机44工作，由推送电机轴441带动电机主动轮45，经电机主动轮传动带46带动从动轮47，经从动轮47带动导轨滑块传动带49。由于前述的推送板架431隔着导轨滑块传动带49与推送板架导轨滑块4311固定，也就是说由于推送板架431、导轨滑块传动带49与推送板架导轨滑块4311三者连结在一起，又由于推送板架导轨滑块4311与导轨313构成导轨滑动副，因而在导轨滑块传动带49运动时由其同时带动推送板架431以及推送板架导轨滑块4311向右位移，由推送板43将由上料机构7提供的并且卧置于棒料导向板42的棒料导向滑动槽421内的金属棒料30向引入口201的方向驱赶，直至进入车床20内。在该过程中，棒料工件长度补偿推进机构5不起作用并且不会给推送板43的推料产生干涉影响，对此申请人将在下面作详细说明。当金属棒料30被推送板43推入车床20内后，前述的推送电机44反向工作，使推送板架431向左返回。

[0036] 由图1所示，在前述移动底板3的右端并且在对应于前述改向传动轮48的位置设置有一改向传动轮轴支承座32，改向传动轮48设置在改向传动轮轴481的中部，改向传动轮轴481的下端通过下轴承4811转动地支承在移动底板3上，而改向传动轮轴481的上端通过上轴承4812转动地支承在改向传动轮轴支承座32上。

[0037] 请参见图3并且结合图1，前述的棒料工件长度补偿推进机构5包括顶杆固定座51、顶杆导座52和顶杆53，顶杆固定座51在对应于前述推送板架431的下方的位置通过螺钉与推送板架431固定，在该顶杆固定座51上开设有一顶杆固定座铁芯配合孔511，顶杆导座52与前述改向传动轮轴支承座32固定并且该顶杆导座52与顶杆固定座51相对应，也就是说顶杆固定座51与顶杆导座52基本上位于同一轴线(直线)上，顶杆53的左端与顶杆固定座51滑动配合，顶杆53的左端与顶杆固定座51滑动配合，在顶杆53的左端并且在对应于顶杆固定座铁芯配合孔511位置开设有顶杆铁芯配合孔531，顶杆53的右端与顶杆导座52滑动配合。在前述机箱1的机箱腔11的机箱腔左腔壁上并且在对应于前述推送板架导轨滑块4311的左侧(即左侧面)的位置设置有一棒料推送机构前后位移位置信号采集装置9。

[0038] 请继续见图3并且结合图1，前述的棒料工位长度补偿推进机构控制装置8包括电磁铁本体81、铁芯82和铁芯复位弹簧83，电磁铁本体81(也可称为“电磁线圈”等)在对应于

前述顶杆53的左端上方的位置固定在前述棒料推送机构前后位移位置信号采集装置9上，该电磁铁本体81具有一铁芯腔811，该铁芯腔811与前述顶杆铁芯配合孔531相对应，铁芯82的下端探入顶杆固定座铁芯配合孔511内，而铁芯82的上端与顶杆铁芯配合孔531滑动配合并且对应于前述的铁芯腔811，在铁芯82朝向前述棒料推送机构前后位移位置信号采集装置9的一侧以水平状态固定有一铁芯限位杆821，铁芯复位弹簧83在对应于顶杆53的顶杆腔532的位置套置在铁芯82的上端，该铁芯复位弹簧83的上端支承在顶杆腔532的腔壁上，而下端支承在铁芯82与铁限位杆821的交界部位。

[0039] 当前述电磁铁本体81通电时，前述铁芯81克服铁芯复位弹簧83的反力经前述顶杆铁芯配合孔531向上位移并进入前述的铁芯腔811，与此同时铁芯复位弹簧83压缩而储能并且由铁芯82的下端退出顶杆固定座铁芯配合孔511而使前述顶杆53与顶杆固定座51的连接关系解除，顶杆53不随前述的推送板架431移动，而当前述电磁铁本体81失电时，铁芯82在前述铁芯复位弹簧83的反力作用下向下位移并向前述铁芯腔811外伸展，与此同时，铁芯82的下端进入顶杆固定座铁芯配合孔511而使前述顶杆53与顶杆固定座51之间的连接关系建立，顶杆53随前述的推送板架431移动。

[0040] 依据上述说明并且结合图1至图3可知：在前述推送板43将金属棒料30经引入口201整体推入车床20内时，棒料导向滑动板42连同承载其上的金属棒料30对应于引入口201，棒料工件长度补偿推进机构5的结构体系的顶杆53并不对应于引入口201，即与引入口201的前侧(前方)对应，也即与引入口201的位置错开，并且在棒料工位长度补偿推进机构控制装置8的结构体系的电磁铁本体81的通电状态下使顶杆53解除了与顶杆固定座51的连接关系，因而顶杆53不会在推送板43推动整根金属棒料30时产生干涉影响。

[0041] 如申请人在上面的背景技术栏中所称，一根定尺的金属棒料30可由车床20加工出所需长度的多个工件，每当加工完一个工件，那么车床20内的金属棒料30的长度缩减了一个工件程度的长度，于是需要借助于本发明的具有节律性即具有间断性推进功能的棒料工件长度补偿推进机构5发挥作用，具体说明如下：在整根金属棒料30由推送板43推入车床20内后，前述的移动底板前后往复移动牵引机构2工作，按照申请人在上面的说明，使移动底板3连同以其为载体设置的棒料推送机构4向后位移，即向着机箱后侧板13的方向位移，从而使顶杆53对应于引入口201(此时的棒料导向滑动板42向后退离于引入口201)。在该状态下，前述的电磁铁本体81失电，按申请人在上面的说明，由铁芯82将顶杆53与顶杆固定座51之间的连接关系建立，此时在推送电机44的工作下，进而按申请人在上面所述，由导轨滑块传动带49带动推送板架431向右即向引入口201方向位移，由于此时的推送板架431在带动顶杆固定座51向右移动时能同时带动顶杆53向右移动，因而由顶杆53在对应于引入口201的位置并探入车床20内将金属棒料30推送，每一次推送的程度为一个工件的长度，具体由推送电机44的转动而带动导轨滑块传动带49的运动程度(距离)确定，而推送电机44的工作取决于电气控制箱的可编程序控制器(PLC)，因为推送电机44是与电气控制箱电气控制连接。顶杆53每推动一次，推送电机44工作一次，顶杆53每完成了一次推动，推送电机44停顿一次，停顿时间为车床20加工一个工件所需的时间，如果一根定尺的具有预定长度的金属棒材30用于加工十个工件，那么推送电机44节律性或称间歇性工作相适应的次数，顶杆53节律性或称间歇性推进相应的次数。在顶杆53完成了对金属棒料30的节律性推送工作后，推送电机44反向工作，按前述相反的动作过程使推送板43向左位移，带动顶杆53的右端退

出引入口201。紧接着在移动底板前后往复移动牵引机构2的工作下，再次使棒料导向滑动板42连同承载着的金属棒料30对应到引入口201，如此反复交替动作。

[0042] 移动底板3向前或向后移动的程度由上面已提及的棒料推送机构前后位移位置信号采集装置9响应。

[0043] 请继续见图1和图3，前述的棒料推送机构前后位移位置信号采集装置9包括螺杆支承座91、螺杆调整座92、螺杆93、信号采集器固定座94和信号采集器95，螺杆支承座91设置在即用螺杆支承座螺钉911固定在前述机箱1的机箱腔11的机箱腔左腔壁的上部折边上，螺杆调整座92在对应于螺杆支承座91的后方的位置设置，即用螺杆调整座螺钉921固定在机箱腔左腔壁的上部折边上，在图1中示出了开设在上部折边上的调整槽，螺杆调整座螺钉921与调整槽相对应，螺杆93的一端连接在螺杆支承座91上，而螺杆93的另一端连接在螺杆调整座92上，信号采集器固定座94与螺杆调整座92固定，在该信号采集器固定座94上并且在对应于前述铁芯限位杆821的位置开设有一限位杆让位孔941，前述的电磁铁本体81固定在前述的信号采集器固定座94上。

[0044] 在本实施例中，前述的信号采集器95优选采用位置接近开关，当移动底板3向后位移并且位移到推送板架导轨滑块4311的左侧面对应到信号采集器95的程度时，由信号采集器95采集到信号并将信号反馈给上面已提及的电气控制箱，使左、右移料作用缸22、24停止工作，并使下面将要描述的上料机构7的结构体系年料作用缸71工作，从备料架6上将一支金属棒料30转移到棒料导向滑动板42上。

[0045] 请重点见图1，前述的备料架6包括左靠板61、右靠板62、调整靠板63、靠板连接梁64、可调支撑柱连结杆65和一对可调支撑柱66，左靠板61的前端朝向前述机箱1的机箱后侧壁13并且通过铰接销轴与在机箱后侧壁13的左端的前述转轴支承座132铰连连接，左靠板61的后端构成为悬臂端，右靠板62的前端同样朝向机箱1的机箱后侧壁13并且通过铰接销轴与固定在机箱后侧壁13的右端的前述转轴支承座132铰接连接，右靠板62的后端同样构成为悬臂端，调整靠板63位于左靠板61与右靠板62之间，该调整靠板63的前端朝向机箱1的机箱后侧壁13并且通过铰接销轴与固定在机箱后侧壁13的中部的转轴支承座132铰接连接，调整靠板63的后端构成为悬臂端，靠板连接梁64的左端通过靠板连接梁螺钉641与左靠板61的后端固定，而靠板连接梁64的右端同样通过靠板连接梁螺钉641与右靠板62的后端固定，可调支撑柱连结杆65对应于靠板连接梁64的长度方向的前方，该可调支撑柱连结杆65的左端通过连结杆螺钉651与左靠板61固定，右端在穿过调整靠板63后同样通过连结杆螺钉651与右靠板62固定，一对可调支撑柱66彼此间隔分布并且该对可调支撑柱66的下端支承在地坪上，而上端套置在可调支撑柱连结杆65上。

[0046] 在图1中还示出了构成于右靠板62的前端上部的右靠板台阶621以及构成于调整靠板的前端上部的调整靠板台阶631，前述左靠板61的前端上部毫无疑问也构成有左靠板台阶(图中未示出)，这些台阶的作用是阻止金属棒料30自由滚向上料机构7。

[0047] 依然见图1，前述的上料机构7包括上料作用缸71、上料作用缸驱动臂72、转轴73和翻料转臂74，上料作用缸71在对应于前述左移料作用缸22的左侧的位置设置在前述机箱腔11内并且在体上对应于前述左移料作用缸22的下方，该上料作用缸71的前侧的上料作用缸座711与上料作用缸座连接座7111铰接，上料作用缸座连接座7111固定在机箱腔11内，上料作用缸71的上料作用缸柱712朝向上料作用缸驱动臂72并且在该上料作用缸柱712的末端

固定有一缸柱连接头7121，转轴73的左端与位于前述机箱后侧壁13的左端的前述转轴支承座132的转轴孔1321转动配合并且伸展到转轴支承座132的左侧，转轴73的中部与位于机箱后侧壁13的中部的转轴支承座132的转轴孔1321转动配合，而转轴73的右端与位于机箱后侧壁13的右端的转轴支承座132的转轴孔1321转动配合，上料作用缸驱动臂72的一端通过销轴与缸柱连接头7121铰接，而上料作用缸驱动臂72的另一端与转轴73的左端固定连接，翻料转臂74的数量有间隔分布的一组并且在前端右侧各固定有一翻料转臂固定座741，翻料转臂74的前端连同翻料转臂固定座741套置在转轴73上并且由配设在翻料转臂固定座741上的锁定螺钉7411锁定，翻料转臂74的后端构成为自由端并且伸展到前述备料架6的前侧上方。

[0048] 在本实施例中，前述的上料作用缸71采用气缸，然而如果用油缸代替气缸，则应当视为等效。

[0049] 备料架6上的金属棒料30可由吊运装置吊至其上，当上料作用缸71工作时，例如备料作用缸柱712向缸体外伸展即向图1所示位置状态的后方伸展，由上料作用缸柱712推动上料作用缸驱动臂72的下端，由上料作用缸驱动臂72的上端带动转轴73向顺时针方向转动，由转轴73的转动而带动翻料转臂74转动，由于翻料转臂74的后端伸展到备料架6，因而将备料架6上的位于前方一根金属棒料30翻转到前述棒料导向滑动板42的棒料导向滑动槽421内。

[0050] 由于本发明的各个机构及相关部件的工作原理已在上面分别作了说明，因而不再重复说明，综上所述，本发明提供的技术方案弥补了已有技术中的缺憾，顺利地完成了发明任务，如实地兑现了申请人在上面的技术效果栏中载述的技术效果。

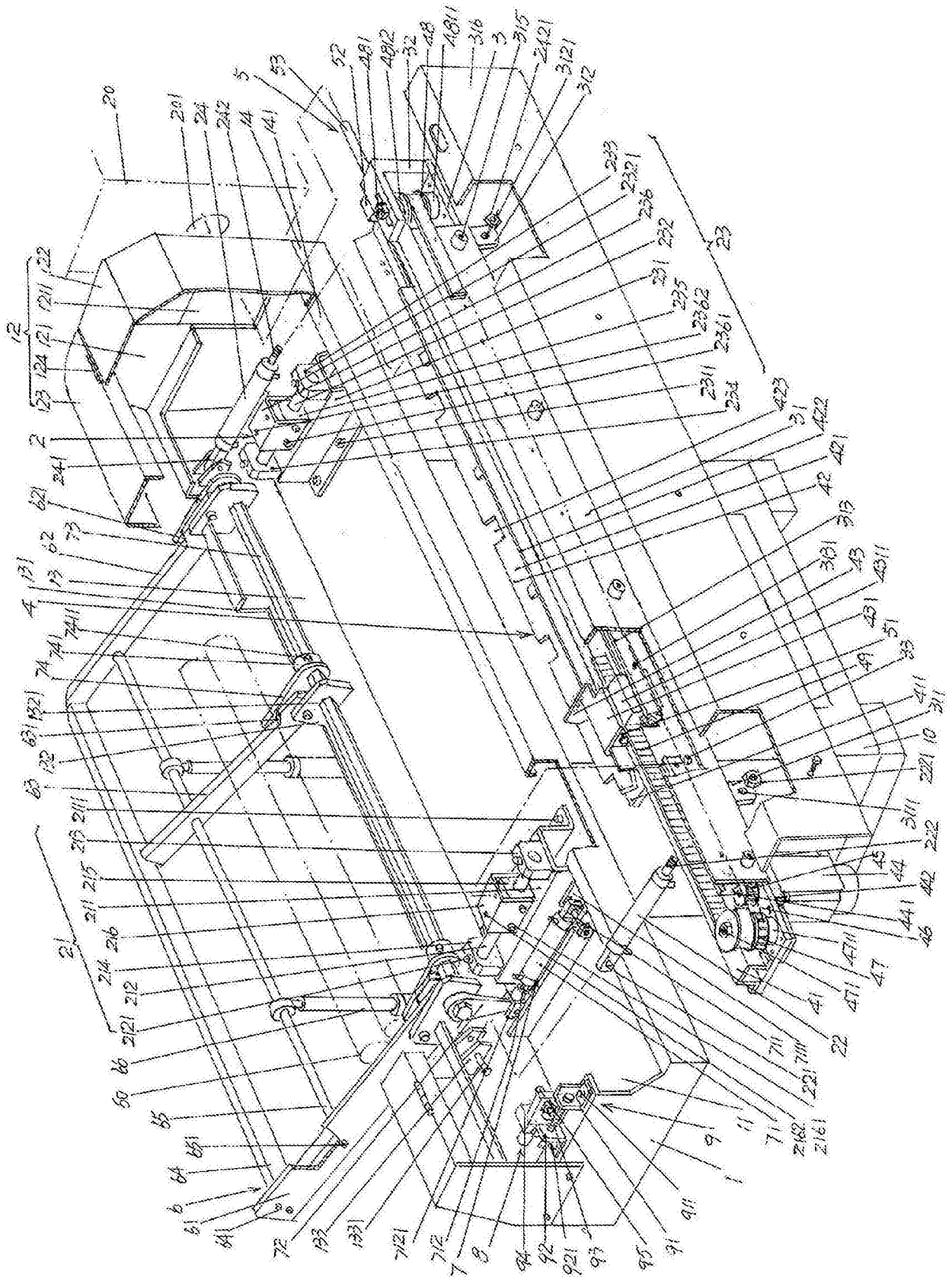


图1

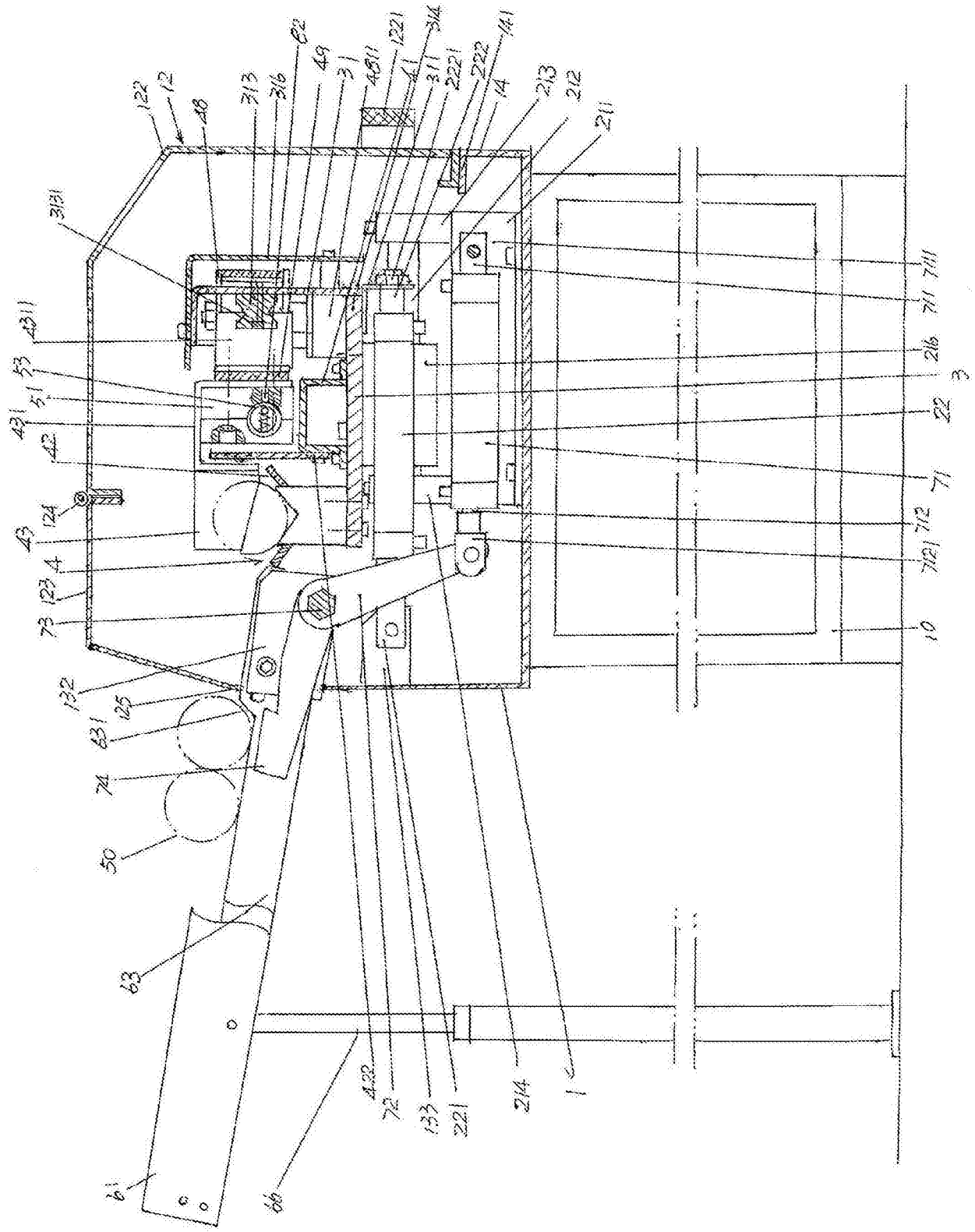

122
12
46
313
316
49
3
4611
41
1221
314
311
2221
222
14
1411
213
212
211
3131
4311
53
51
431
42
124
43
4
123
73
132
125
631
74
50
63
61
68
432
72
133
221
214
1
7111
711
216
3
22
71
712
7121
10

图2

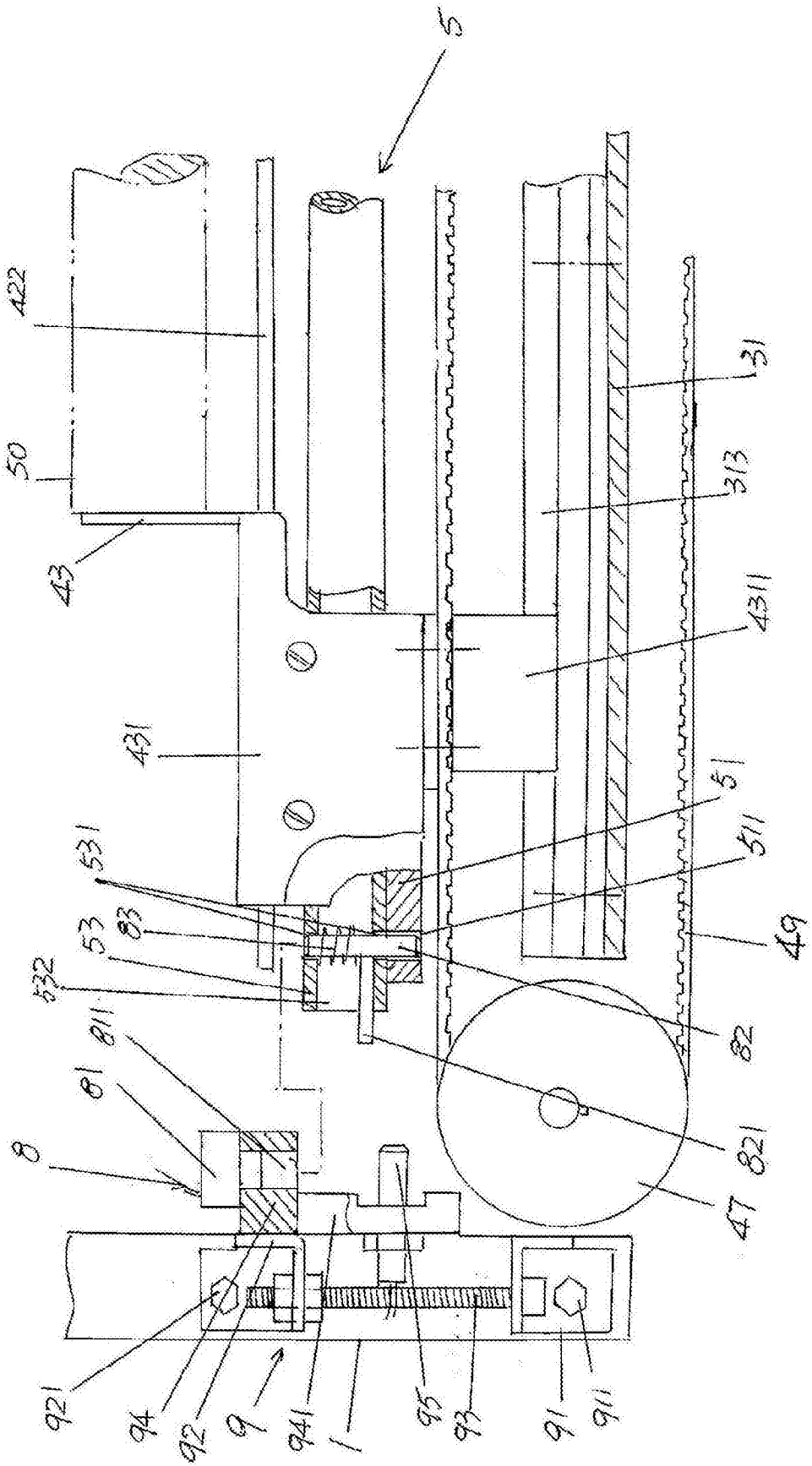

5
422
50
43
31
313
4311
431
51
511
531
53
83
532
49
82
611
61
8
821
47
921
94
92
9
941
1
95
93
91
911

图3