

78.396
MHY

万能可调整 夹具

*

H. B. 米赫耶夫
[苏联] A. M. 列普斯基 著



国防工业出版社

万 能 可 調 整 夾 具

[苏联] H. B. 米赫耶夫 A. M. 列普斯基著

張 洪 譯

國防工業出版社

1965

內 容 簡 介

本书叙述了万能可調整夹具及其可換調整件的构造。詳細地介紹了此种夹具的計算和設計方法，列举了供安裝各种被加工零件用的調整件的例子，并闡述了該种夹具在生产中使用問題及其經濟效果。

本书可供机械制造业中，从事机床夹具設計及其調整工作的技术人员参考，也可供有关专业的大专院校师生閱讀。

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ПЕРЕНАЛАЖИВАЕМЫЕ
ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

〔苏联〕 Н. В. Михеев А. М. Лепский

ОБОРОНГИЗ 1961

•
万 能 可 調 整 夹 具

張 洪 譯

•
國防工業出版社 出版

北京市书刊出版业营业許可証出字第074号

新华书店北京发行所发行 各地新华书店經售

国防工业出版社印刷厂印装

•
787×1092 1/16 印張 3 3/4 83 千字

1965 年 4 月第一版 1965 年 4 月第一次印刷 印数：0,001—9,650册

統一书号：15034·867 定价：(科七)0.55元

目 录

序言.....	4
可調整夹具.....	5
万能可調整夹具.....	6
万能可調整虎鉗.....	7
万能可調整工作台.....	22
万能可調整卡盘.....	38
可調整夹具的內装式結構.....	43
可調整夹具的技 术-經濟指标	58

序 言

由于现代机器制造业的高速发展, 机器结构的不断改进, 工厂所出产的各种产品便需要经常地更换。目前, 在机器制造业的许多主要部门内, 同样的一些机器仅仅生产三年到四年; 而在一些成批生产和小批生产性质的工厂中, 此期限通常是一年半到两年。与此同时, 对于缩短生产准备周期和减少装备费用、提高劳动生产率和降低产品成本等的要求也在提高。

在这种情况下, 现行的以一般的工艺装备来装备生产的方法, 就显得不适用了。在大多数情况下, 在成批和小批生产的工厂里所采用的机床夹具, 有 80% 是专用的, 也就是在加工某一零件时, 专为进行某一特定工序用的。

为装备某种产品, 这样的夹具的总数量通常是很大的。中等生产能力的成批生产的机器制造厂, 大约拥有 13,000~15,000 套专用机床夹具。装备的费用达数百万卢布, 制造它们便需要数月甚至几年。而往往在这些夹具配备齐全以前或在配备齐全以后不久产品就停止生产。这时, 将浪费大量的劳动、资金和材料, 因为夹具一般都不具有继承性, 即不能用以加工其它零件, 于是这些夹具将变成废铁。

大多数机床夹具都不能保证高的生产率, 因为它们装有手动夹紧装置, 为了夹紧零件要耗费很多辅助时间和体力, 而且不能产生恒定的夹紧力。然而在成批和小批生产的条件下、当小批地制造零件时, 甚至这些简单夹具的费用, 在短短的生产期限内也未必能够收回。在这种情况下采用昂贵和费工的、带有机械化(气动、液压等)传动装置的高生产率装备是不经济的。因此, 尽管机器的构造日益复杂, 其零件的准确度不断提高, 对于提高生产率和降低成本的要求也在提高, 在成批和小批生产的工厂里, 却力求不用完善的高生产率装备而宁愿用万能的夹紧工具, 虽然它们使用起来不很方便, 而且生产率还较低, 但却经常是现成的并且适用于不同零件的加工。

这说明现行的新产品生产准备的方法以及所采用的装备类型已经过时了。必须使新产品生产的装备过程转为重新调整的过程。

对于在成批或小批生产中, 产品经常更换的条件下使用的现代夹具, 应该可以做到以下几点: 1) 能迅速而方便地装备新的生产; 2) 能用它们来加工不是一种而是几种不同的零件; 3) 在小批生产零件时, 将它们做得具有高的生产率。

目前, 存在着机床夹具的三种主要设计方向、或者说是三种系统, 它们在不同程度上能满足以上所提出的三点要求。这就是万能-拼合夹具 (VCH)、可调整夹具 (VHL、FH、VHT、TH 等) 和可装卸式夹具 (CPI)。

万能-拼合夹具系统用于零件的单件生产、试制, 并部分地用于小批生产的条件下。可调整夹具和可装卸式夹具, 是供成批生产和大部分小批生产用的先进装备的主要形式。

本文探讨用以装备成批机器生产的万能可调整夹具及其可换调整件的设计与构造问题, 也涉及代表着可调整装备这一思想的进一步发展的某些试验性结构。

可調整夾具

可調整夾具系統的實質是，由夾具的基本部分（見圖1），包括夾具體、夾緊用動力傳動裝置和操縱機構，作成萬能的部件，長期地安裝在機床上，用以加工各種不同的零件。不同零件在同一萬能部件上的定位和夾緊，是通過更換或者重新配置夾緊和定位元件來實現的，這些定位和夾緊元件與被加工零件的外形相適應，並作成簡化的專用裝置的形式。當需要進行相應的工序時，把被稱為可換調整件的這些裝置裝到萬能部件上，在加工完一批零件後將其取下。在裝起來的時候，萬能部件連同可換調整件，就變成加工該零件的某一工序用的專用夾具。

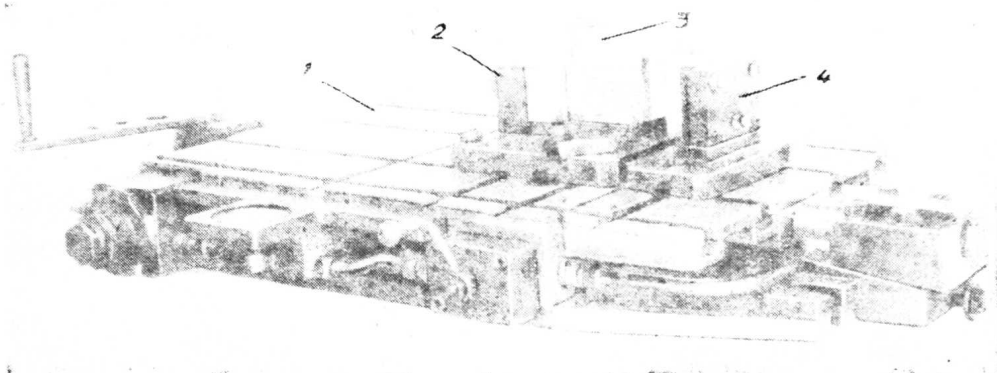


圖1 可調整夾具：

1—萬能部件；2和4—可換調整件；3—被加工零件。

對夾具各部分的勞動量和金屬消耗量的分析表明：萬能部件部分，佔總製造勞動量的將近80%和金屬消耗量的90%左右；而用於製造可換調整件，則不超過勞動量的20%和金屬消耗量的10%。

利用最費工、最昂貴的萬能夾具部件來加工大量的不同零件，就像在大批或大量生產中應用任何複雜的裝備一樣，能保證很快收回其成本（在一年半到兩年之內），而採用可調整夾具，甚至在被加工零件的產量小的情況下也是經濟有利的。這樣就可以將萬能部件作得更加完善、生產率更高、帶有機械化傳動裝置、並且用優質材料來製造。

用結構不複雜的可換調整件來作專用裝置，能節約新產品生產準備過程的費用，並能縮短這一過程。

如果可換調整件是為加工一種或幾種零件的幾個工序而設計的（複合調整件），或者是由一套適於重複利用的標準化零件和組件組合而成的，則生產準備費用還將更加減少。

採用可調整夾具系統的基本與必要條件，是把零件按夾緊和加工方法來加以分類。定位元件的形狀和位置、夾緊力的方向和作用點、被加工表面的位置和形狀等，都是屬於零件的夾緊和加工方法的內容。

有多少种零件可以归为一组,可以在同一类型的可调整夹具内加工,在很大程度上取决于定位和夹紧的复杂性。定位和夹紧方案越简单,用来加工的零件种类就越多,可调整夹具也就越万能。相反,定位和夹紧方案越复杂,则用来加工的零件种类就越少(零件的形状和尺寸要更近似),夹具也就越专门化。根据这种观点,可以把所有的可调整夹具分为两种基本类型:万能的和专门化的。这样的划分是有条件的,因为在这些类型之间没有明显的界限,有些夹具可列为万能的,同样也可列为专门化的。然而,对大多数可调整夹具来说,这样的划分还是正确的,因为它反映了它们在设计和使用时的一些主要特征。

可调整夹具的使用经验表明,用它们可以代替将近60%的专用装备,而在这些数量中有一半以上是万能可调整夹具。

万能可调整夹具

万能可调整夹具是在零件安装方案比较简单的条件下,用来加工一些形状和尺寸不同、而夹紧和加工条件类似的零件。在大多数情况下,这些夹具是一些虎钳、工作台、卡盘、钻模、分度头等,这些夹具在机械加工中,就像使用一般的万能夹具一样,但可以用来加工更多的各种各样的零件。通过设计新的可换调整件,被加工零件的品种可以无限制地变化和扩充。零件的尺寸,仅仅是在外形上受到夹具尺寸的限制。

万能可调整夹具在外形上往往与一般的万能夹具相似,但有时也与它们有显著的区别。主要的差别在于一系列仅为可调整夹具所固有的结构特点和工艺可能性。对于本书中所要讨论的虎钳、工作台和卡盘来说,差别就在于它们具有:

- 1) 为定位与夹紧可换调整件用的准确的槽;
- 2) 为夹紧零件用的内装式机械化传动装置;
- 3) 调节夹紧力大小的可能性;
- 4) 以不大的力初步压紧被加工零件的可能性;
- 5) 使夹紧元件退出相当大距离的可能性(假如需要的話)。

在所研究的夹具的上表面或端面(在卡盘内)上做成带有准确的纵向和横向槽的工作台形式,以便在其上安装可换调整件。这时夹具只需相对于机床准确地安装一次,而无需找正调整件的位置,当更换可调整件时,它们根据夹具上的准确的槽来定位。

在所研究的夹具结构中,都采用气动或气动液压的动力传动装置来夹紧零件,即在所有情况下压力为4公斤/厘米²的压缩空气是其动力来源。在虎钳和工作台中,传动装置内装于夹具内部,在卡盘中,仅内装有传动装置的液压部分,而以一般的(任意型式)独立的气传动装置做为气动部分,它装在机床主轴的尾端,并由拉杆与传动装置的液压部分相连接。

由于在同一可调整夹具内加工的各种零件的轮廓形状、尺寸、刚度、材料和表面光洁度有相当大的差别,因此必须调节夹紧力的大小。在所研究的夹具结构中,夹紧力的大小是通过改变动力传动装置气腔中压缩空气的压力来调节的。给每套夹具配备的带有换算表的压力调节器即供此用。带有换算表的压力调节器,做成独立的标准化部件——MII-18型附件的形式,接于空气管路与夹具之间,而在某些情况下也内装于夹具内部。

为了在夹具中找正被加工零件的位置,特别是在成批和小批生产条件下的第一道加工

工序中，这时常常是按划綫进行工作，必須以不大的力初步压紧它。由快速的机械化动力傳动装置所产生的瞬时的最終夹紧，不一定都能保証零件的正确位置，此时很难、有时甚至不可能进行找正。在所研究的結構中，初步压紧在大多数情况下是由手轉动相应的手柄来实现的，只有在一种情况下是由兼供最終动力夹紧用的配气閥来实现的。

用同样的方法使夹紧元件退出相当大的距离，这更加扩大了被加工零件的品种，使得有可能夹紧那些夹紧尺寸变化較大的、构形复杂的、以及在定位銷上定位的零件。

此外，所研究的夹具結構的高度（或伸距）較小，这就改善了加工条件，并使夹具便于在生产中应用。实际上，并不是都能够、也不是一下子就能够給一台机床分派上只要在該种可調整夹具內进行的工序。在同一台机床上，某些工序要在专用夹具內进行，或者利用万能的夹紧工具来进行。可調整夹具的高度小和在平面內有較大的尺寸，使得它在工作中很稳定，而且不需把它从机床上卸下，就可以进行上述的工序。在这种情况下，把要用的专用装备装在夹具上代替可換調整件。由于在夹具中采用了气动液压或气动薄膜式傳动装置，因而使結構的高度减少。

所研究的夹具結構都是为个别厂的具体生产工段而設計的。但是使用經驗証明，在机器制造业各个部門內的其他工厂中，也同样得到广泛的应用。

万能可調整虎鉗

YHT-6^①型万能可調整轉动式虎鉗是在銑床和工作台寬度不小于 300 毫米的其他机床上加工平面圖內最大尺寸为 200×250 毫米左右的各种零件时，供夹紧零件用的。虎鉗的結構如图 2 所示。

在鑄鉄壳体 14 的槽內装有活动鉗口 4，它做成框架的形式，并沿两块淬过火的鋼导板 19 移动，导板用螺釘固定在壳体 14 上。这样的导軌結構在規定的准确度条件下，保証其制造簡單，并便于在磨損时修理或更換。用螺釘和銷釘固定在壳体 14 上的固定鉗口 1，从上面遮盖住活动鉗口 4 的框架，固定鉗口 1 和活动鉗口 4 的上表面制有一些准确的纵向与横向的槽，构成一个尺寸为 455×200 毫米的工作台，可換調整件、被加工的零件和专用夹具（如果没有可換調整件）均装在工作台鉗口上面。可換調整件不仅可以装在两鉗口的上表面，而且可以装在带有准确的槽鉗口的端面上。

靠装在壳体 14 下部的单向作用的气动薄膜式傳动装置推动活动鉗口 4 移动来夹紧零件。当把压缩空气通入工作腔 15 时，由夹布耐油橡皮制成的薄膜 13 使带有圓盘的活塞杆 3 向上移动。杠杆 2（其杠杆比为 4:1）把活塞杆的运动傳給特形螺帽 12，在特形螺帽中擰有絲杆 9，它通过衬套 8 与活动鉗口 4 的框架相連接。这时，螺帽、絲杆和活动鉗口一起均向左移动，把零件夹紧。当把空气从工作腔 15 中放出时，作用在特形螺帽 12 的凸肩上的回位彈簧 11，使得活动鉗口 4 反向退回。垂直地装在壳体 14 內，且作用在活塞杆 3 的圓盘上的四个彈簧 23，使薄膜 13 恢复到原来（下面的）位置。由配气閥 21 来操纵气动傳动装置的工作，配气閥装在壳体 14 內，并通过内部的通道与工作腔 15 相通。

① YHT-万能可調整夹具的代号。

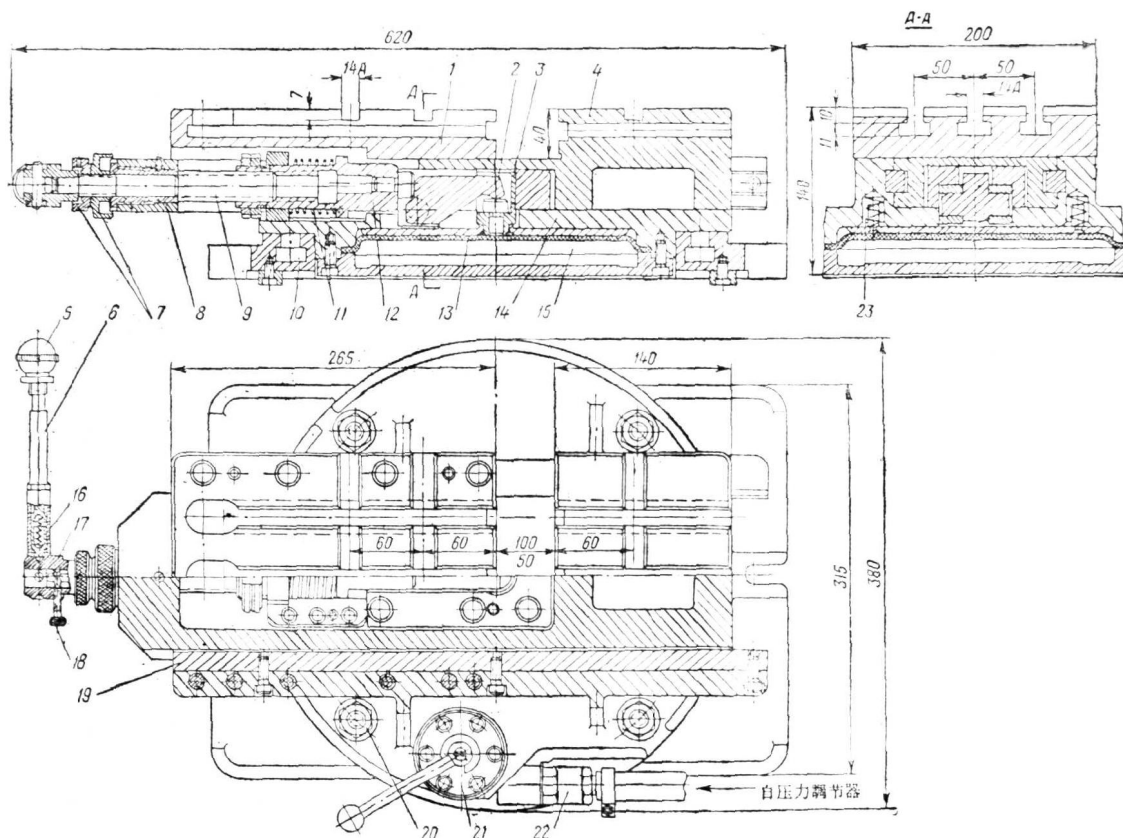


图2 VHC-6型万能可调整虎钳:

- 1—固定钳口; 2—杠杆; 3—活塞杆; 4—活动钳口; 5—折动手柄球头; 6—折动手柄; 7—丝杆固定螺帽; 8—衬套; 9—丝杆; 10—下平台; 11—回位弹簧; 12—特形螺帽; 13—薄膜; 14—壳体; 15—气动传动装置工作腔; 16—折动手柄的锁销; 17—折动手柄的截部; 18—手柄固定螺钉; 19—导板; 20—在转动后固定虎钳用的螺帽; 21—配气阀; 22—单向阀; 23—弹簧。

当压缩空气压力为4公斤/厘米²、活动钳口的行程为5~6毫米时,夹紧力为3600公斤。夹紧力的大小,可借助接于空气管路与虎钳之间的VHC-18型夹紧力调节器(见图3)来调节,调节范围为1000~3600公斤。

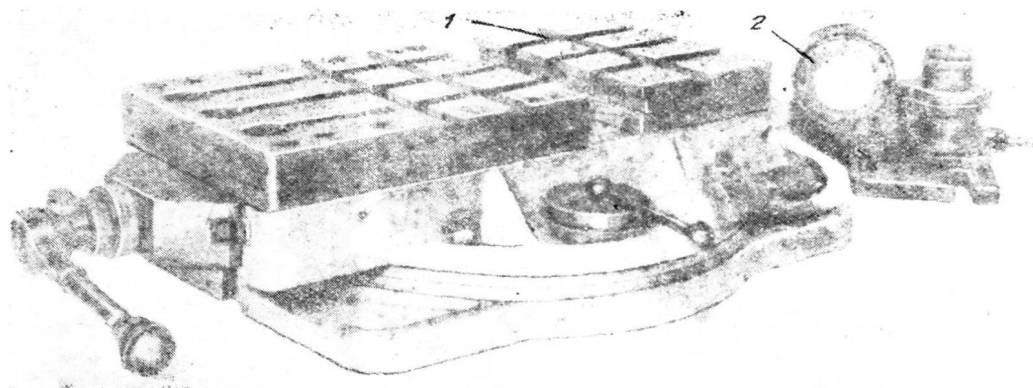


图3 VHC-6型虎钳与VHC-18型夹紧力调节器-附件:

- 1—虎钳; 2—调节器-附件。

使活动鉗口移动 5~6 毫米以上的距离、在 50~100 毫米之間改变鉗口的开度、以及以不大的力初步压紧被加工零件,均用手动通过折动手柄 6 轉动絲杠 9 (见图 2) 来实现的。这时,絲杠 9 在特形螺帽 12 內移动,使活动鉗口 4 向左或向右移动,以实现上述三项操作中的一項。如果工作时需要鉗口退回相当大的距离 (到 50 毫米),而折动手柄 6 又不可能自由地轉动 360°,則在每轉半圈后要把手柄折动 180°。手柄的折动部分,借助彈簧鎖銷 16 在殼部 17 上定位,鎖銷裝于手柄內部,其端头插在殼部 17 上相应的凹坑內。为使手柄能折动,应把球头 5 擰出至极点。当鉗口的引进行程不大或是由手柄初步压紧零件,此时轉动不需超过 180°,就能把球头 5 擰进至极点以固定折动部分。这时,鎖銷 16 进入殼部 17 上的凹坑中不能从中脫出。当只用气动傳动装置工作时,把手柄 6 从絲杠 9 上取下,用螺帽 7 把絲杠 9 固定住,以避免它在傳动装置急剧动作时自行松开。

带有两个鉗口、气动傳动装置和全部操纵机构的壳体 14, 装在下平台 10 上,它相对于下平台可以在水平面內轉动到 360°,并由螺帽 20 固定在所需的位置上。平台 10 上有圓形刻度尺,以便讀出壳体轉动的角度,并有耳孔,用以把虎鉗固定在机床的工作台上。

从空气管路或夹紧力調节器向虎鉗供給壓縮空气,要經過单向閥 22,这閥可以在足以完成工序的某一段时间內,保持气动傳动装置腔內空气的工作压力,从而在管路內空气压力降低或軟管断裂的情况下,防止零件脫落。

手动初步压紧被加工零件的优点,是不管机械化傳动装置調节后的最終夹紧力有多大,可以在寬广的范圍內改变压紧力,但手动压紧,尤其是当鉗口的引进距离相当大时,要耗費过多的輔助時間。

УПГ-8 型和 УПГ-10 型万能可調整轉动式虎鉗 (见图 4 和图 5) 这两种虎鉗的特点是:其鉗口的引进距离达 40 毫米,零件的初步压紧和最終夹紧,均由一个操纵着由三个活塞式傳动装置所組成的气动液压系統的配气閥来实现。两种虎鉗用于加工在平面圖內最大尺寸为 250×250 毫米 (УПГ-8 型) 和 200×150 毫米 (УПГ-10 型) 的各种零件。两种虎鉗的

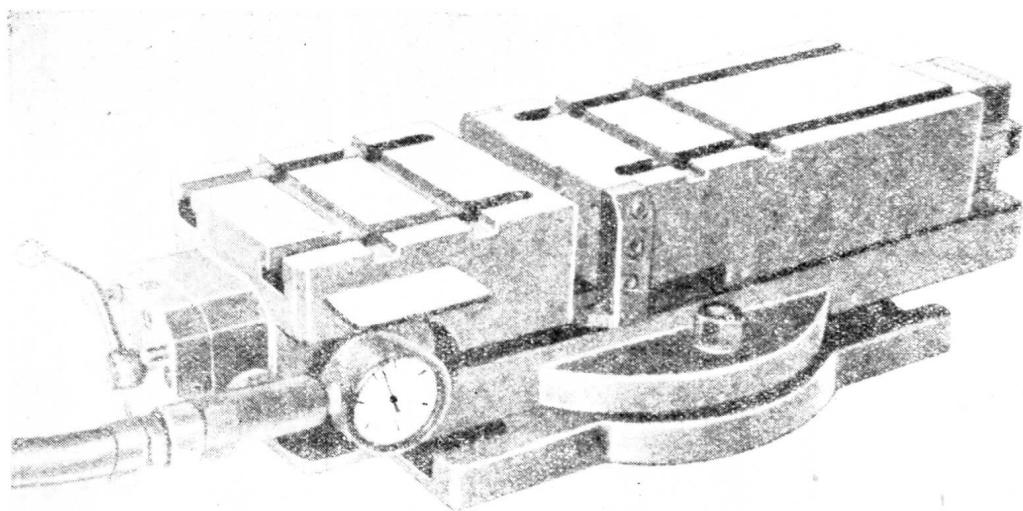


图 4 УПГ-10 型万能可調整虎鉗的外形。

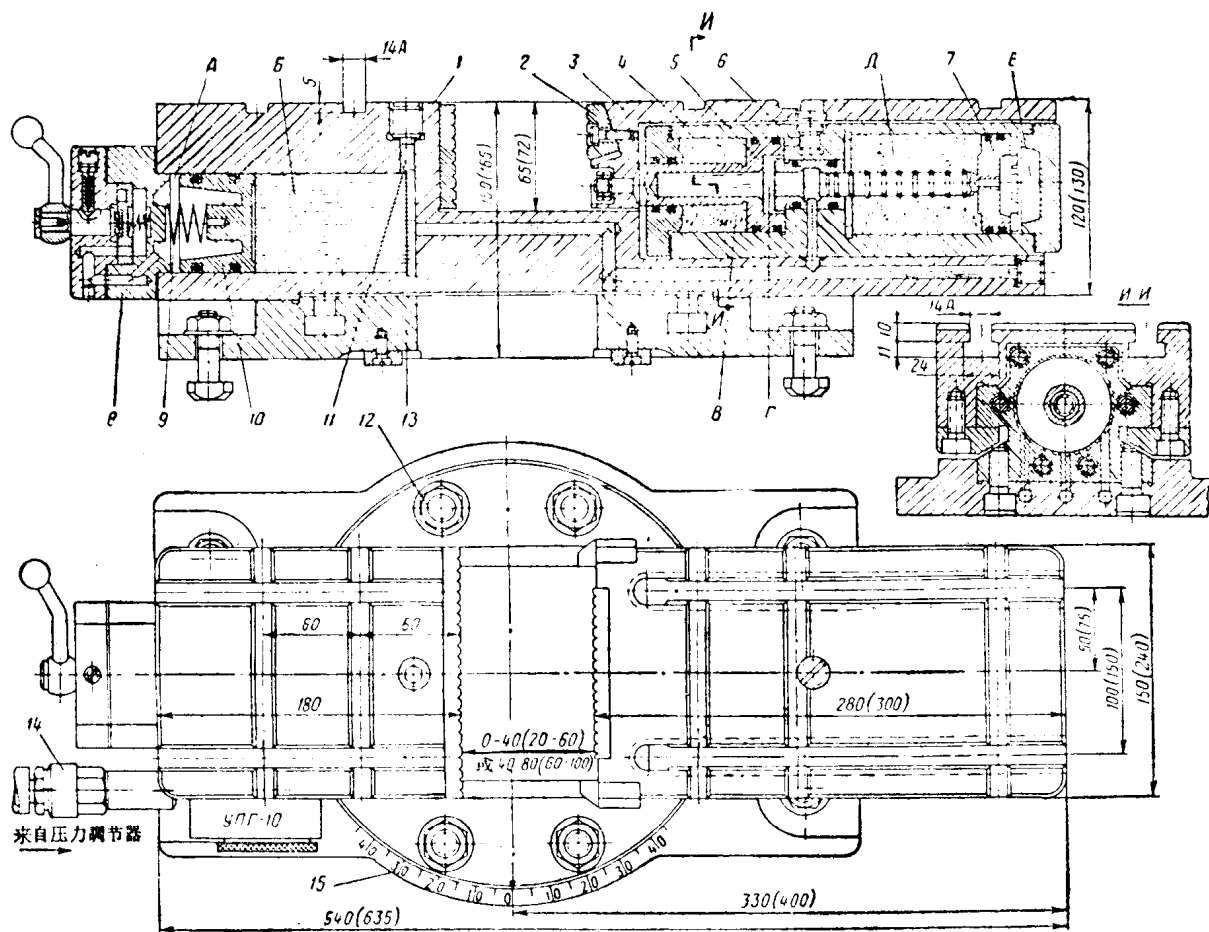


图5 YPH-10型万能可调整虎钳

1—壳体-固定钳口；2—垫块；3—活动钳口；4—气动液压系的壳体；5—高压活塞；6—通气孔；
7—气动活塞；8—配气阀；9—弹簧；10—初步压紧活塞；11—注油孔；12—在转动后固定虎钳用的
螺帽；13—下平台；14—单向阀；15—刻度尺；A、B、Д和E—气腔；Б—低压液腔；Г—高压液
腔。（括号内的尺寸仅为YPH-8型虎钳的尺寸）。

结构相类似，而不同之处仅在于外廓尺寸和夹紧力的大小，当空气压力为4公斤/厘米²时，YPH-8型虎钳的夹紧力为3000公斤，而YPH-10型虎钳的夹紧力为1500公斤。夹紧力均可借YPH-18型夹紧力调节器来调节，对YPH-8型虎钳，调节范围为500~3000公斤，而对YPH-10型虎钳则为200~1500公斤。调节后的力，在钳口的整个行程长度上是不变的。在这两种虎钳中，初步压紧力根据调节后的最终夹紧力而定，约等于它的4~5%。图5所示为YPH-10型虎钳的结构。在壳体1（它同时又是虎钳的固定钳口）的槽内，装有气动液压系统的壳体4。壳体4的纵向侧凸棱是活动钳口3的导轨，传动装置系统中的一个活塞杆，与这钳口相连并推动它移动。固定钳口和活动钳口3的上表面制有一些准确的纵向和横向的槽，构成安装可换调整件和被加工零件用的工作台。各传动装置的工作腔分布在壳体1和4内，由内部通道互相联通。腔A由配气阀盖住。

虎钳的气动液压系统的工作过程如图6所示（参看图5）。在初始位置，A和E腔与周围空气介质相通。压缩空气进入由通道互相联通的B腔与Д腔内，在其作用下，活塞5与活

动钳口 3 及活塞 7 一起退到极右位置。这时，油液从 Γ 腔（高压）被挤入 B 腔（低压）。这时，活塞 10 向左移动压缩弹簧 9。弹簧 9 用于在 B 和 Γ 腔内产生不大的恒定的油压，这将会增加这些工作腔的密封装置的密封性，并减少油液的损失。

当把阀的手柄转换到中间位置时，压缩空气从 B 和 Δ 腔内排出到周围大气中， E 腔也与大气相通。 A 腔与空气管路相通。在压缩空气压力作用下，活塞 10 从左向右移动，把油液从 B 腔排入 Γ 腔，油液使活塞 5 和与它联在一起的钳口 3 移动到被加工零件相接触。

这时，由于在互相联通的 B 和 Γ 腔内油液的压力少于 A 腔内的压缩空气的压力，所以活动钳口 3 以不大的力进行初步压紧。因而，当初步压紧时，在高压腔 Γ 内的油压较低。

当把阀转换到下一位置时， A 腔以及 B 腔和 Δ 腔均与周围空气介质相通，而压缩空气则进入 E 腔。在压缩空气压力的作用下，活塞 7 开始向左运动，以其活塞杆将 B 腔与 Γ 腔隔断，并进入 Γ 腔，把其中油压增高使活塞 7 的面积比其活塞杆的面积大的那样倍数。在该种情况下，两个传动装置系统的工作就像一般气动液压增压力器一样，把零件夹紧。

当把阀的手柄转换到初始位置时，如前面已指出的那样，松开零件，退回钳口。为了使用阀的手柄在三个位置上定位，设有一个定位销。

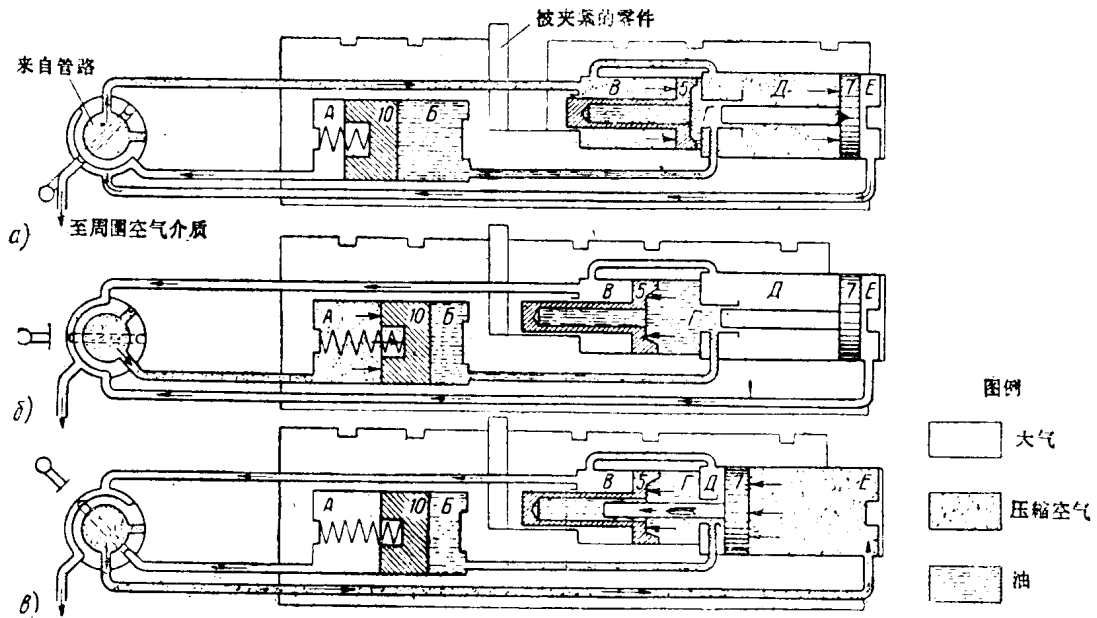


图 6 VHM-8型和VHM-10型虎钳的气动液压系统工作过程的示意图：

a) 钳口退回到初始位置；b) 钳口引进并初步压紧零件；b) 最终夹紧零件；

5、7 和 10—活塞（见图 5）。

从管路或 VHM-18 型夹紧力调节器向虎钳供给压缩空气，要经过单向阀 14（见图 5），当管路内压缩空气的压力降低或软管断裂时，该阀可以防止发生零件脱落事故。在活动钳口 3 位于初始（退出后的）位置的状态下，经过孔 11 向液腔内注入油液。为了注入油液，要打开孔 11 和 6，取下配气阀 8 并取出弹簧 9。在活塞 10 内插入专门的小轴以后，活塞从缸筒向出口（即向左）拉出，使得它的边缘与缸筒边缘相距 5~7 毫米。将油液灌注到孔 6 处出现油液时为止。然后盖上孔 6 和 11，最后，把气阀连同弹簧装在原处。

YH-2 型万能可調整固定式虎鉗 (見圖 1 和圖 7) 其用途比前述幾種虎鉗的窄些。它主要用于加工一些 (在平面圖內) 最大尺寸為 250×300 毫米的鋁的或其他有色合金的鑄件。虎鉗 (見圖 7) 由壳体 1 和活動鉗口—拖板 13 組成, 兩者構成一個尺寸為 660×300 毫米的長方形工作台, 工作台上帶有一些準確的縱向和橫向的槽, 用以安裝可換調整件、万能夾緊工具或者專用夾具 (當沒有調整件時), 全部機構均裝在壳体 1 內。

活動鉗口—拖板 13 裝在兩根導柱 12 上, 工作時還由兩個可調支承 14 來輔助支持, 支承 14 可以沿壳体 1 上的淬過火的鋼平板滑動。

用手柄 16 可以使鉗口引進達 40 毫米的距離, 並以不大的力初步壓緊零件。手柄的轉動通過一對錐齒輪 15 傳給絲杆 4, 這時螺帽 3 和與導柱 12 連在一起的橫梁 2 沿絲杆移動。絲杆 4 上粗大的螺距, 使得手柄 16 每轉一周鉗口移動 12 毫米。將手柄相對於齒輪 15 作適當的調整, 可以使它處在便于操作的位置上。當引進鉗口時, 絲杆頂在活塞 5 上。零件的最終夾緊是由氣動液壓裝置來實現的。為此, 通過配氣閥 22 把壓縮空氣從管路引入到腔 11 中去。在壓縮空氣壓力作用下, 活塞 10 向左移動, 壓縮彈簧 24 並通過小罩 25 把柱塞 8 推入腔 6 中去, 在其中造成油壓。油壓通過活塞 5 作用在絲杆 4 上, 繼而作用在帶有導柱 12 的橫梁 2 和活動鉗口 13 上, 把零件最終夾緊。

氣動液壓裝置可以擴大氣動傳動裝置的力約 14 倍, 可以在缸筒直徑較小的條件下獲得所需的夾緊力, 從而使虎鉗的高度達到 95 毫米。然而, 這時鉗口的行程卻由於氣動液壓裝置而減小到 1~1.5 毫米, 這樣就不得不由手動來初步壓緊零件。這就限制了虎鉗在零件位置需要找正的條件下 (按划綫工作等) 的應用, 稍微縮小了虎鉗的應用範圍。如同在 YH-10 型虎鉗中一樣, 彈簧 24 和兩個彈簧 23 在腔 6 內造成不大的恒定的油壓, 從而增加密封裝置的密封性, 並減少油液的損失。

用注油器通過由螺塞 7 蓋着的孔向腔 6 內注油。液壓系統內的油量, 通過檢查窗按活塞 10 在工作時的位置來判定。液壓系統工作的正確性由壓力表 20 來檢查。利用內裝於虎鉗之內的壓力調節器 18 來改變腔 11 內壓縮空氣壓力, 可以在 500~1600 公斤 (當 3 公斤/厘米² 時) 的範圍內調節夾緊力的大小。夾緊力的大小, 可由標示着壓縮空氣壓力的壓力表 19 和名牌 21 上的對照表來確定。

正如前述的幾種情況一樣, 也要經過保證工作安全的單向閥 17 導入壓縮空氣。虎鉗只能順着機床工作台安裝, 同時主要是用于一些銑工工序。

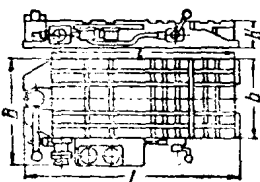
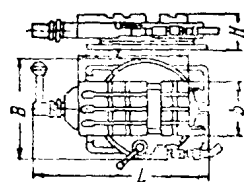
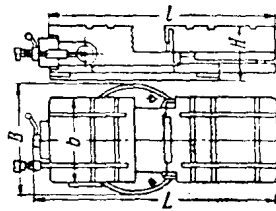
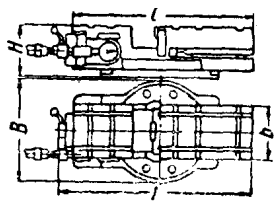
為了對比各種万能可調整虎鉗的應用範圍, 在表 1 中列出了上述幾種結構的規格。

万能可調整虎鉗上用的可換調整件 在很多情況下是為加工某個零件的一定工序而設計的專用鉗牙。如圖 8a 所示的調整件系由 1 和 2 兩部分組成, 它們分別固定在虎鉗的活動鉗口與固定鉗口上。有時, 除調整件的這兩基本部分之外, 還加有作為定位板 3 的第三部分 (見圖 8b), 它通常裝在虎鉗的固定鉗口上, 并把被加工零件定位在所需的位置上。

雖然這種型式的可換調整件構造簡單, 但並不是最好的, 因為按各個零件的每個单独的工序設計調整件, 其總數量將會相當大的。

採用复合調整件要更好些, 复合調整件用于把一種零件定位和夾緊在幾種不同的位置上或者是用于幾種不同零件的定位和夾緊 (后者較少見)。為把一種零件安裝在幾種不同的位置上, 可以用各種不同的方法, 其中一種是在調整件上做出為各種位置用的幾組定位

表 1 几种万能可

虎钳的 名称和 代号	示 意 图	用 途	工作台面尺寸 (毫米)		被加工零件 (在平面内) 的最大尺寸 (毫米)	动力传动 装置的型 别
			<i>l</i>	<i>b</i>		
固定式 NII-2		在铣床或工作台宽度不 小于 300 毫米的其他机床 上, 加工一些有色金属和 铁的合金的各种零件, 必 需手动初步压紧零件时的 定位和夹紧之用。	660	300	250 × 300	气动液压, 内装式
转动式 NII-6		在铣床或工作台宽度不 小于 300 毫米的其他机床 上, 加工一些钢、铸铁或 有色金属与合金的各种零 件, 要求活动钳口退出距 离不大时的定位和夹紧之 用。	465	200	200 × 250	气动, 内装式
转动式 NII-8		在铣床或工作台宽度不 小于 300 毫米的其他机床 上, 加工一些钢、铸铁或 有色金属与合金的各种零 件, 要求活动钳口退出距 离相当大时的定位和夹紧 之用。	635	240	250 × 250	气动液压, 内装式
转动式 NII-10		在铣床或工作台宽度不 小于 250 毫米的其他机床 上, 加工一些钢、铸铁或 有色金属与合金的各种零 件, 要求活动钳口退出距 离相当大时的定位和夹紧 之用。	540	150	200 × 150	气动液压, 内装式

附注: 最大夹紧力系压缩空气压力为 4 公斤/厘米² 时的数据。

調整虎鉗的規格

夾緊力 (公斤)	鉗口行程 (毫米)	鉗口開度 (毫米)	初步壓緊	力的 調節器	在水平面 內的轉角 (度)	鉗口上用 以安裝可 換調整件 的表面	虎鉗外觀尺寸 (毫米)		
							L	B	H
500~1600	1~1.5	0~40	用手柄手 動壓緊	內裝式 YIII'-17	—	上表面	800	400	95
1000~3600	5~6	50~100	用手柄手 動壓緊	獨立式 YIII'-18	0~360	上表面和 端面	620	380	140
500~3000	40	20~60 或 60~100	由閥自動 壓緊	獨立式 YIII'-18	0~360	上表面	680	320	165
200~1500	40	0~40 或 40~80	由閥自動 壓緊	獨立式 YIII'-18	0~360	上表面	600	280	150

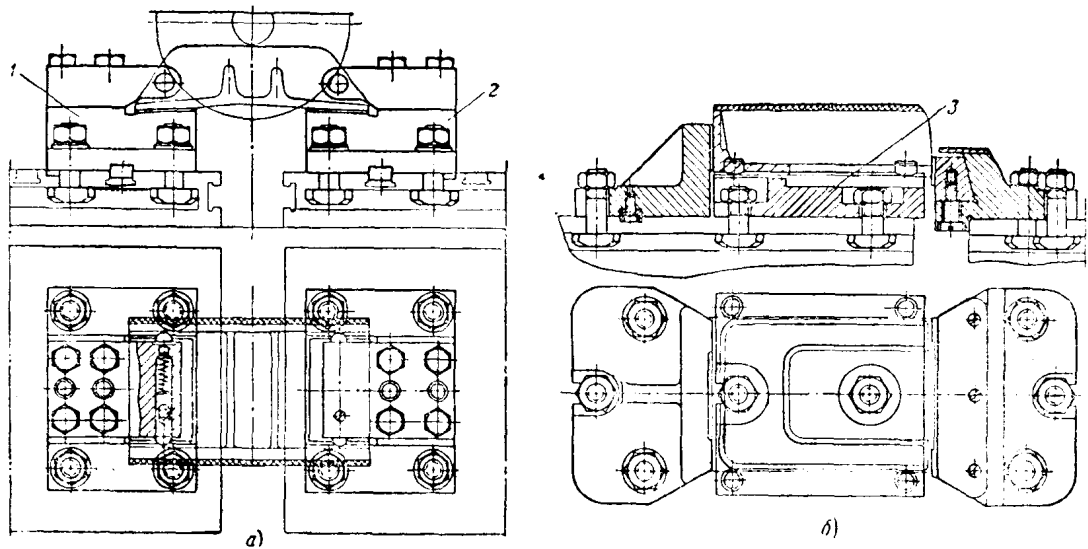


图8 在可调整虎钳上供某一定工序用的可换调整件。

和夹紧表面。通常，零件是依次在这些位置中的每一位置上进行加工的。

如图96所示供一种零件依次在两个位置（Ⅰ和Ⅱ）上加工用的调整件。在Ⅰ位置时，零件的尾端由暗支承来支持。有时在双工位的调整件内，一下子在不同的位置上加工两个零件。在个别情况下，由于零件的外形比较合适，有可能在几个不同的位置（一般是两个）

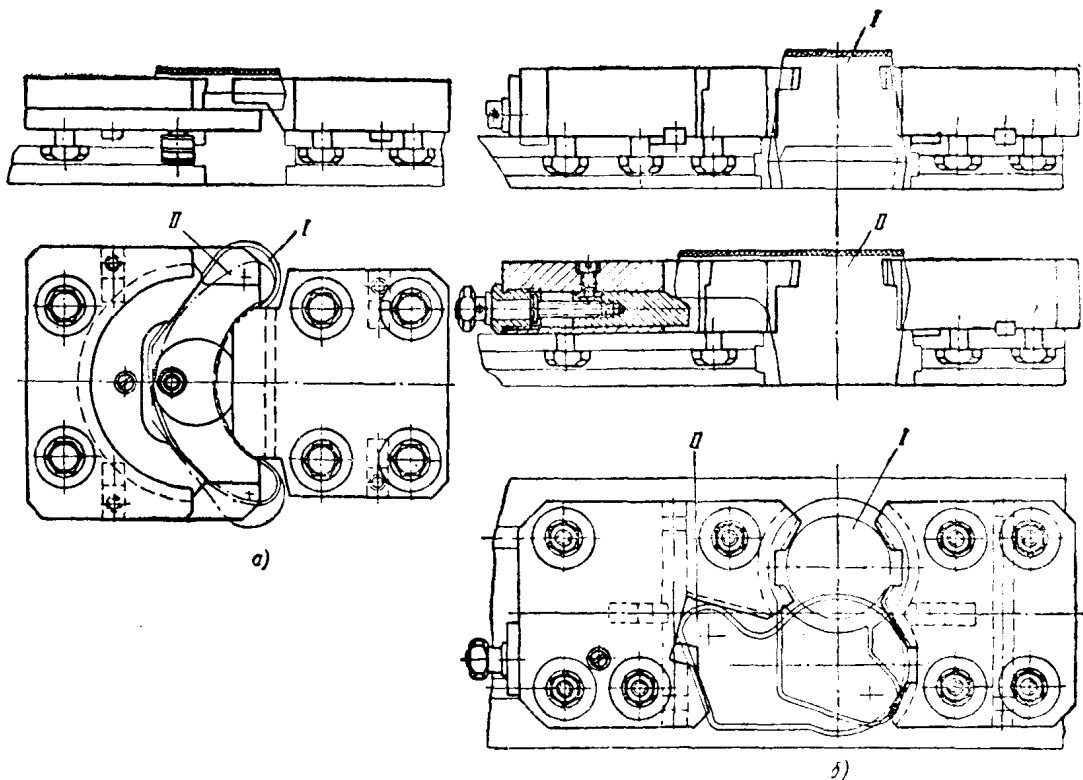


图9 在VMC-2型虎钳上，供一种零件在两个位置（Ⅰ和Ⅱ）上加工用的复合可换调整件。