[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl[6]
B21C 1/16
B21C 1/28 B21C 1/30
B21C 1/18

[12]发明专利申请公开说明书

[21]申请号 96196019.1

[43]公开日 1998年9月2日

[11]公开号 CN 1192172A

[22]申请日 96.7.12

[30]优先权

[32]95.8.4 [33]IT [31]TO95A000655

[86]国际申请 PCT/EP96/03067 96.7.12

[87]国际公布 WO97/05972 英 97.2.20

[85]进入国家阶段日期 98.1.27

[71]申请人 弗利切·巴林

地址 意大利圣吉里奥

[72]发明人 弗利切·巴林

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所

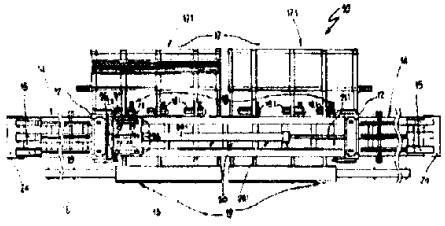
代理人 张祖昌

权利要求书 5 页 说明书 10 页 附图页数 3 页

[54]发明名称 拉拔方法及拉拔机

[57]摘要

按照本发明，借助往复移动水平驱动装置使拉拔滑架（16）在两个相对的拉拔头（12）之间沿拉拔台（11）上的导轨交替地进行正向行程和返回行程，每个拉拔头设置在所述拉拔台（11）的一个端部区域中，并且每个拉拔头包括至少一个拉拔板，至少一个被拉拔工件在每个正向行程中并在每个返回行程中被所述拉拔滑架（16）拉拔，使其通过拉拔头中的相应拉拔板，所述滑架（16）从所述拉拔头移开，滑架（16）在沿相应导轨的水平运动的两个方向上进行加工行程，使至少一个工件在每个加工行程中被拉拔。



权 利 要 求 书

1. 拉拔例如金属棒或管的方法，其特征在于：借助往复移动水平驱动装置使拉拔滑架在两个相对的拉拔头之间沿拉拔台上的导轨交替地进行正向行程和返回行程，每个拉拔头设置在所述拉拔台的一个端部区域中，并且每个拉拔头包括至少一个拉拔板，至少一个被拉拔工件在每个正向行程中并在每个返回行程中被所述拉拔滑架拉拔，使其通过拉拔头中的相应拉拔板，所述滑架从所述拉拔头移开，滑架在沿相应导轨的水平运动的两个方向上进行加工行程，使至少一个工件在每个加工行程中被拉拔。

2. 根据权利要求 1 所述的拉拔方法，其特征在于：拉拔滑架的水平运动的速度例如是由可变输出泵装置提供水平驱动的液压装置连续调节的，从而形成在拉拔过程中可变的速度模式，例如，在拉拔操作开始及待拉拔工件插入时低速，然后速度逐渐增加至所用工艺和正被拉拔的坯件截面所允许的最大值。

3. 应用根据权利要求 1 或 2 所述方法的拉拔机，其特征在于：它包括一拉拔台（ 11 ），在其每个端部（在标号为 12 的位置处）设有一相应的拉拔板支承块，包括至少一拉拔板，在拉拔台上一沿相应的纵向导轨（ 16.1 ）可滑动地设置的拉拔滑架（ 16 ）借助往复运动水平驱动装置（ 20 ， 30 ）在所述拉拔头之间作正向和返回行程；所述拉拔滑架设有夹紧装置（ 26 ），其能够夹住交替通过每个拉拔头中的相应拉拔板而被拉拔的至少一个工件的一端，因而在每个正向行程和每个返回行程中，所述拉拔滑架拉拔至少一个被拉拔的工件，使其通过滑架离开的拉拔头中的拉拔板，因而在沿相应导轨水平运动的两个方向上进行加工行程，使至少一个工件在每个加工行程中被拉拔。

4. 根据权利要求 3 所述的拉拔机，其特征在于：在拉拔台（ 11 ）纵向相对侧的每个拉拔头配置有一个用于装载和滑动待拉拔工件（如金属棒或管）的平台（ 14 ）。

5. 根据权利要求 4 所述的拉拔机，其特征在于：每个装载平台（ 14 ）设有插入拉拔心轴（拉拔管用）和/或用于预装载待拉拔工件的装

置（15）。

6. 根据权利要求 4 和 5 所述的拉拔机，其特征在于：包括拉拔台（11）、拉拔头、装载平台（14）和用于插入拉拔心轴和/或用于预装载待拉拔工件的装置（15）的结构具有关于所述拉拔台（11）的横向中垂面的镜像对称性。

7. 根据权利要求 4 至 6 中任一项所述的拉拔机，其特征在于：它包括用于储放待拉拔的坯件及用于向所述装载平台（14）输送坯件的储送装置（17），这些装置设置在一侧，处于在拉拔台（11）上拉拔滑架（16）运径上方的一个位置上。

8. 根据权利要求 7 所述的拉拔机，其特征在于：所述用于储运坯件的储送装置（17）包括两个关于拉拔台（11）的横向中垂面镜像对称的框架（17.1）。

9. 根据权利要求 3 至 8 中一项或多项所述的拉拔机，其特征在于：它包括第一输送装置（18），其用于排出拉拔后的工件，沿拉拔滑架（16）的路径设置且包括多个排出输送器（18.1）。

10. 根据权利要求 9 所述的拉拔机，其特征在于：它包括一个第二排出输送装置（19），其用于从所述第一排出输送装置（18）排出拉拔后的工件，沿拉拔滑架（16）的运径设置以便将拉拔后的工件送至储存箱，并包括多个输送器（19.1）。

11. 根据权利要求 9 和 10 所述的拉拔机，其特征在于：所述第一排出输送装置（18）的排出输送器（18.1）相互之间是关于拉拔台（11）的横向中垂面镜像对称地设置的，所述第二排出输送装置（19）的排出输送器（19.1）相互之间是关于拉拔台（11）的所述中垂面镜像对称地设置的。

12. 根据权利要求 3 所述的拉拔机，其特征在于：水平驱动拉拔滑架（16）的装置（20，30）包括至少一个液缸（20.1、31），其连接于所述滑架（16），并且例如设置在滑架沿所述拉拔台（11）的路径之下。

13. 根据权利要求 12 所述的拉拔机，其特征在于：所述驱动装置（20）包括一个双作用双杆液缸（20.1），其轴线平行于拉拔台（11）

的纵向。

14. 根据权利要求 13 所述的拉拔机，其特征在于：所述液缸（ 20.1 ）包括一个管壳（ 22 ），一活塞（ 23 ）在管壳内滑动，在两个驱动腔（ 23.1 ）和杆（ 21 ）之间有密封件，所述杆由两根共轴的杆构成，每根杆一端固定于所述活塞（ 23 ），在另一侧，杆的远离活塞（ 23 ）的端部固定于相应的支承件，该支承件相对于拉拔台（ 11 ）是固定的；所述液缸（ 20.1 ）的管壳（ 22 ）设有用于连接拉拔滑架（ 16 ）的装置（ 25 ），这些装置是关于垂直于所述管壳的轴线的横向中垂面镜像对称地设置的。

15. 根据权利要求 12 所述的拉拔机，其特征在于：所述驱动装置（ 30 ）包括一对单作用液缸（ 31 ），它们相互共轴，带有相应的相对的杆（ 31.1 ），例如设置在所述拉拔滑架（ 16 ）沿拉拔台（ 11 ）的路径之下，所述液缸的轴线平行于拉拔台的纵向；每个液缸（ 31 ）的壳（ 33 ）连接于相对于拉拔台固定的支承装置上，而所述液缸（ 31 ）的相对杆（ 31.1 ）在其自由端连接于结构（ 34 ）的相对侧，以便连接于拉拔滑架（ 16 ）；所述液缸（ 31 ）的驱动腔以相互相反的方式供应液压流体，使液缸（ 31 ）以相互推拉的方式工作，即，当一个液缸（ 31 ）的杆伸出时，；另一液缸的杆相应缩回。

16. 应用根据权利要求 2 所述方法的拉拔机，其特征在于：用于水平驱动拉拔滑架（ 16 ）的所述液压装置从一液压设备供应的液压流体，所述液压设备包括至少一个带有相应恒定压力，可变输出泵装置的液压动力装置，其可被伺服控制，并能够使拉拔滑架的水平运动速度得到连续的调节。

17. 根据权利要求 3 所述的拉拔机，其特征在于：所述水平驱动滑架作往复运动的装置包括至少一个围绕并伸展于相应皮带轮之间运转的挠性传动件，其连接于所述滑架并在电机装置和变流装置或伺服机构的控制下运转，因而使拉拔滑架在两个所述拉拔头之间作沿相应导轨的往复水平运动。

18. 根据权利要求 3 所述的拉拔机，其特征在于：所述拉拔滑架（ 16 ）在其两端区域设有相应的夹紧装置（ 26 ），每个夹紧装置可以

夹住至少一个被拉拔的工件。

19. 根据权利要求 18 所述的拉拔机，其特征在于：所述拉拔滑架（ 16 ）设有自动控制所述夹紧装置（ 26 ）的夹爪的开、闭的装置（ 27 ）。

20. 根据权利要求 19 所述的拉拔机，其特征在于：例如所述自动控制装置（ 27 ）是杆式的，与每个拉拔头配置的限位挡块相互作用，在拉拔滑架（ 16 ）每个行程开始时，使每个靠近滑架（ 16 ）与其邻近的拉拔头的夹紧装置（ 26 ）闭合，以便夹住被拉拔的工件，所述工件接合在所述支承块的拉拔板中以便拉拔，而在行程端部，拉拔滑架（ 16 ）邻近另一拉拔头停止时，使所述夹紧装置（ 26 ）打开，以便松开拉拔后的工件。

21. 根据权利要求 12， 13， 14 或 15 所述的拉拔机，其特征在于：所述拉拔滑架（ 16 ）通过连接装置（ 25， 34 ）连接于至少一个液缸（ 20.1， 31 ），使负荷可适当分布在液缸上，从而使合力沿着所述液缸的轴线作用。

22. 根据权利要求 21 所述的拉拔机，其特征在于：所述固定拉拔滑架（ 16 ）的装置设有一个阻尼和减震装置，其吸收、分配并消除在拉拔操作结束时拉拔后的工件从拉拔板抽出的过大的力。

23. 根据权利要求 3 所述的拉拔机，其特征在于：所述拉拔头在相应的支承块（ 12 ）中是关于拉拔台（ 11 ）的横向中垂面镜像对称地设置的。

24. 根据权利要求 23 所述的拉拔机，其特征在于：每个拉拔头在相应的支承块（ 12 ）中可滑动地装在一个相应的窝座中，为了保养的目的可简单地抽出。

25. 根据权利要求 3 所述的拉拔机，其特征在于：每个拉拔头设有多个可调自定心卡盘，其夹持相应的拉拔板，使调节装置可被定向以便调节拉拔过程。

26. 根据权利要求 25 和权利要求 5 或 6 所述的拉拔机，其特征在于：所述插入心轴的装置（ 15 ）包括相对于相应的拉拔心轴插入、送进和支承每个拉拔心轴的装置。

27. 根据权利要求 25 和 26 所述的拉拔机，其特征在于：所述插入

每个心轴的装置（15）设有多个独立的配置，以便用每个拉拔板操作。

28. 根据权利要求 25 和 26 所述的拉拔机，其特征在于：所述插入每个心轴的装置（15）包括每个心轴支承装置的独立驱动装置。

29. 根据权利要求 25 和 26 所述的拉拔机，其特征在于：所述插入每个心轴的装置（15）包括为每个心轴支承装置而设的一个杆机构，其用于分布负荷及心轴的行程。

30. 根据权利要求 9 或 11 所述的拉拔机，其特征在于：所述第一排出输送装置（18）包括多个例如带有齿带的排出输送器（18.1），它们受到支承，使其可以在一个缩回的不工作位置和一个转动的工作位置之间，在拉拔滑架（16）的路径上的一个水平面上绕相应的竖直轴线摆动，在所述不工作位置上，其不干涉所述路径，而在所述工作位置上，其相对于所述路径横向延伸。

31. 根据权利要求 10 或 11 及 30 所述的拉拔机，其特征在于：每个排出输送器（18.1）配置有一个控制装置，例如一个在滑架（16）行程中由滑架操纵的微动开关，每个排出输送器（18.1）保持摆入不工作位置，直至滑架（16）在工作行程中经过它，触发相应的控制装置，使其开始工作并且当滑架（16）一旦超出所述控制装置即摆入所述工作位置，使每个拉拔后的工件在拉拔结束，从拉拔板分离时落向所述排出输送器（18.1），该输送器承载超出拉拔台（11）的工件，将其放置在所述第二输送装置（19）上，第二输送装置将其例如送至一个储存箱，对于拉拔滑架（16）的每个加工行程来说，最后一个被拉拔的工件从所述第二输送装置（19）的排出，借助适当的检测装置，使排出输送器（18.1）停止，并摆回不工作位置。

说　　明　　书

拉拔方法及拉拔机

本发明涉及例如拉拔金属棒或管的拉拔方法。本发明也涉及应用上述方法的拉拔机。

普通的拉拔机的主要结构包括:

—一个加工区(拉拔台),在其一端设置一个设有拉拔板的拉拔头,以及在相对于工件前进方向,在拉拔台之前,

—一个用于装载待拉拔坯件如金属棒或管的区域;

—在用心轴拉拔金属管的情形中,插入拉拔心轴的区域,以及在拉拔台之后,

—一个用于排出拉拔后的工件的区域。

在拉拔台上,在拉拔头之后,一滑架可滑动地设置在纵向导轨上,且设有夹紧装置,以便在每个加工行程中将其拉过相应的拉拔板时夹住被拉拔工件的一端进行拉拔操作。

拉拔滑架是借助连续由电机装置驱动的链条(或类似装置)从拉拔头附近区域沿相应导轨进行加工行程的。拉拔滑架在加工行程中暂时连接于链条,而在拉拔操作结束时与链条脱开。

在加工行程结束时,换言之,在完成拉拔,拉拔后的工件完全离开拉拔板时,在远离拉拔头的区域中的滑架停止,然后返回拉拔头附近,进行不工作的返回行程,以便用其夹紧装置夹住待拉拔的另一工件(棒或管)的端部。

从上面的描述可以看出,在每个拉拔循环中,滑架的一个生产的加工行程就伴有一个滑架的非生产的返回行程。这种拉拔方法的循环时间显然不利于批量生产。

为了增加一定拉拔循环时间的生产率,已经生产出一种称为“双或三重拉拔机(double or triple drawing machines)”的拉拔机,其拉拔头各有两个或三个拉拔板。

因此，设有两个或三个心轴和相应的心轴支承装置（为了拉拔管），而滑架则设有两个或三个夹紧装置，并且相应地设计了拉拔机的附属和辅助装置。

虽然事实上这种“复式拉拔”确实可增加生产率，但是其不能解决在每个拉拔循环中滑架非生产的返回行程造成的不工作时间。而且用于水平驱动滑架的机械装置（例如，链条装置），由于在每个操作行程端部滑架要从其脱开，因而它具有相当高的噪音水平，往往达到目前关于工作环境噪音的法规所允许的极限。

在工作循环中由连接于滑架的驱动钩稍许抬离其运行路径的链条（或类似装置）当滑架脱开时落向其运行路径，产生很大的机械噪音。

另外，水平驱动滑架的链条（或类似装置）保持不断地运动，可是只是当滑架连接于它时才工作。因此，当其不工作时它的相当大的重量及摩擦引起相当大的非用于工作的能量消耗。但是，由于需要很长时间的停机，因而实际上在不工作期间不可能停止链条的运动。

还应注意的是，为了变成对不同尺寸或形状的工件的拉拔工作，任何已知的拉拔机的工具再调整都需要停机来改变设备。

鉴于已知拉拔方法和拉拔机的上述缺陷，本发明旨在克服它们。

具体来说，本发明的一个目的是提供一种拉拔例如金属棒或管的拉拔方法，它消除了由于拉拔滑架非生产的返回行程引起的不工作时间，从而增加了生产率，相应地降低了非生产性能量消耗。

本发明的另一个目的是提供一种应用本发明的方法的拉拔机，它不仅能够在与公知拉拔机相同的条件下提高生产率，而且也更为可靠、有效及具有更好的多用性。

本发明的另一个目的是提供一种上述的拉拔机，它能够显著降低公知拉拔机固有的噪音污染，同时对于单位产量可显著节约能量。

本发明还有一个目的是提供一种上述的拉拔机，它无需停止拉

拔机的至少部分操作就可以为拉拔另一种工件而再次调整工具。

为了实现上述目的，本发明提供一种用于拉拔例如金属棒或管的拉拔方法，其基本特征构成权利要求1的内容，显然在说明书中全文包括权利要求1。

另外，本发明提供一种拉拔机，其基本特征构成权利要求3的内容，显然，在说明书中全文包括权利要求3。

其有利的特征在从属权利要求中描述，这些从属权利要求也应理解为全文包括在说明书中。

按照本发明的用于拉拔例如金属棒或管的方法，基本包括：借助往复移动水平驱动装置使拉拔滑架在两个相对的拉拔头之间沿拉拔台上的导轨交替地进行正向行程和返回行程，每个拉拔头设置在所述拉拔台的一个端部区域中，并且每个拉拔头包括至少一个拉拔板，至少一个被拉拔工件在每个正向行程中并在每个返回行程中被所述拉拔滑架拉拔，使其通过拉拔头的相应拉拔板，所述滑架从所述拉拔头移开，滑架在沿相应导轨的水平运动的两个方向上进行加工行程，使至少一个工件在每个加工行程中被拉拔。

现在对照只是用作非限定性举例的下述附图详述本发明。

图1是用于拉拔如金属棒或管的，使用本发明方法的机器的一个实施例的示意侧视图；

图2是图1所示机器的从上方看去的平面图；

图3是图1和2所示机器中水平驱动拉拔滑架的装置的示意轴向剖视图；

图4是上述水平驱动拉拔滑架的装置的变化实施例的示意侧视图。

首先参阅图1至图3，在图中按照本发明一个实施例的拉拔机的总体标号为10（图1和2）。

它基本包括一个呈拉拔台形式的主支承结构11，在其两端各设有一个拉拔板支承块12。在上述支承块12之间，在拉拔台11上形成中间加工区13。支承块12设有加强件以承受轴向的，非对称或对称的牵引力。

在拉拔台11纵向两相反侧，每个支承块配置一个平台14，其用于被拉拔的坯件（例如金属棒或管）的承载和滑动。每个平台14在远离相应支承块12的区域中设有用来插入拉拔（管）的拉拔心轴及预装载工件的装置15。

上述结构基本具有相对于主结构11的横向中垂面的镜像对称性。

在拉拔过程中用于拉动工作的滑架16在拉拔台11上的加工区13中沿相应的直线导轨16.1可纵向滑动地设置。

在拉拔台上拉拔滑架16的路径上方的一个位置上，在一侧，在主结构11中设有储送装置17，其用于待拉拔坯件的储存和输送。上述装置17基本包括两个关于主结构11的横向中垂面镜像对称地设置的框架17.1。

拉拔后的工件的第一排出输送装置18在储送装置17之下相对于拉拔滑架16的路径侧向设置。

拉拔后的工件的第二排出输送装置19在拉拔滑架16的路径的相对侧设置，以便将拉拔后的工件运至储存箱。第二排出输送装置19未在图1中画出，以便使附图更为清晰。

上述第一和第二排出输送装置18和19也是关于主结构11的横向中垂面镜像对称地设置的。

（公知的，未画出的）一个拉拔板支承头装在每个拉拔板支承块12中，它将在下文中进一步描述。

在拉拔滑架16之下，在主结构11中设有沿导轨16.1水平驱动滑架的装置20。

上述驱动装置20包括一个双作用双杆液缸20.1（图3），其轴线平行于主结构11的纵向。上述液缸20.1包括一个管壳22，一活塞23在管壳中滑动，在两个可变容积的驱动腔23.1之间有一密封件。液缸20.1的双杆21由两根共轴的杆21.1构成，每根杆的一端固定于上述活塞23，在另一侧固定于，杆以其远离活塞23的端部固定于相应的支承件24，支承件则相对于主结构11固定，每个支承件超出相应的装载平台14设置。（液缸20.1的公知的液压油

输送和操纵装置未画出，以便使图面清晰）。

液缸 20.1 的管壳 22 设有用于连接拉拔滑架 16 的板装置 25，这些装置关于与管壳轴线垂直的横向中间平面镜像对称地设置。

上述拉拔滑架 16 在其两端设有三个夹紧装置 26，以便夹住待拉拔的三个工件的一端。

拉拔滑架 16 也设有沿导轨 16.1 运行的滚轮，这些滚轮以双列设置在两根轴上，可承受扭轴的牵引力，这种牵引力是由于负荷失去平衡形成的，在拉拔过程中倾向于使滑架偏离于其沿导轨 16.1 的直线轨迹。

拉拔滑架 16 在其下侧面上设有用于固定在为连接于液缸 20.1 而设的板装置 25 上的装置（未画出）。

上述用于固定滑架 16 的装置，其结构可刚性地或浮动地连接于管壳 22，使负荷可在液缸 20.1 上适当分布，从而使合力沿液缸的轴线作用。

上述用于固定滑架 16 的装置也设有阻尼和减震装置（未画出），其可以吸收。分布和消除在拉拔操作结束时拉拔后的工件从拉拔板抽出的过大的力。

拉拔滑架 16 也设有开、闭夹紧装置 26 的夹爪的自动控制装置 27。该自动控制装置 27 例如可为杆式的，与相应的限位挡块相互作用，从每个支承块 12 伸向加工区 13。

挡块及自动控制装置 27 的相对设置使得在滑架 16 的每个行程开始时，使较靠近滑架 16 与其相邻而设的支承块 12 的三个夹紧装置 26 闭合，以便夹住待拉拔的工件，这此工件接合在所述支承块的拉拔板中以便拉拔，而在行程结束，拉拔滑架 16 相邻于另一支承块停止时，使上述夹紧装置 26 打开，以便松开拉拔后的工件，并使其它夹紧装置闭合，又夹住接合在所述另一支承块 12 中的待拉拔工件。

上述自动控制装置 27 也可制成继动液压型（ servo-assisted hydraulic version ），但是，这要求安装液压循环装置。

在每个支承块 12 中设有一个（公知的且未画出的）拉拔板支

承头。两个拉拔板支承头是关于主结构 11 的横向中垂面镜像对称地设置。

每个拉拔板支承头可滑动地装在相应的窝座中，为了保养可以简单地取出。

每个拉拔板支承头设有三个可调节的自定心卡盘，它们固定相应的拉拔板。调节装置能够使拉拔板定向以调整拉拔过程。

插入拉拔心轴的装置15在平台14远离结构的端部也是关于主结构 11 的横向中垂面对称设置的。

上述的插入拉拔心轴的装置 15 包括液压或气动装置，其可以使每个拉拔心轴（内拉拔工具）相对于相应的拉拔心轴插入、前进并支承。

心轴在管拉拔，特别是在内成形和校准的过程中使用。

插入每个心轴的装置 15 设有三个独立的配置，以便用每个拉拔板来操纵。

例如，双行程式的插入每个心轴的装置 15 可以具有一个为每个心轴支承装置而设的独立的驱动装置，或者可以具有单一的驱动装置，在这种情形中设置适当的杆机构，以便分配负载及心轴的行程。

储送装置 17 可以是手动操纵的，也可以是半自动或自动的。待拉拔的工件可从成捆的棒或管被送至平台 14。

设在平台 14 上的装载装置可使待拉拔的工件正确地导向拉拔构件。

三根并置成组的待拉拔的管或棒借助一个带动力的滚轮或链条装置，在支承块 12 上并沿装载平台 14 从储送装置 17 推进，如果必要，心轴用装置 15 插入。

对于三个不时送至每个平台 14 的坯件来说，三条心轴的插入和准备拉拔的管或棒的准备是同时进行的。

上述第一排出输送装置 18 包括多个带有齿带，由独立的三相异步电机转动的排出输送器 18.1。该排出输送器 18.1 受到支承，使其可以在拉拔滑架 16 的运径上方的一个水平面中绕相应的竖直



轴线在一个缩回的空转位置和一个转动工作位置之间摆动，在上述空转位置上，输送器不干涉上述路径，而在上述工作位置上，输送器垂直于路径延伸。每个排出输送器 18.1 与一个控制微动开关配合，该微动开关由滑架 16 在其行程中操纵。每个排出输送器 18.1 保持摆入空转位置，直至在加工行程中的滑架 16 移过它，操纵相应的微动开关为止。然后，排出输送器 18.1 摆入工作位置，启动其皮带，一旦滑架 16 超出相应的控制微动开关即被插在正被拉拔的管（或棒）之下。

拉拔后的工件，当在拉拔结束时从拉拔板分开时，落向排出输送器 18.1，排出输送器已在运转并承载超出拉拔台 11 的工件，将其放在上述第二排出输送装置 19 上，将其运至储存箱。

借助适当的检测装置，由拉拔滑架 16 拉动的每个三件一组的第三个被拉工件向储存箱中的排放，使工作停止并使排出输送器 18.1 摆入空转位置。

拉拔机 10 电气连接于工业用电源网，并连接于工业用压缩空气供应网。

液缸 20.1 的每个驱动腔 23.1 借助适当的液压设备交替地供应液压，上述液压设备包括一个或多个液压动力装置；其带有可被伺服控制的，相应的恒定压力且可变输出的泵装置。

例如，配有两个液压动力装置的液压设备，为了减少动力消耗，可以使一个泵免除需要低功率的“吸入”。这种配置在一个液压动力装置故障时也可不中断拉拔机的操作。

公知的，未画出的遥控装置使操作者可以控制拉拔机 10 的工作。遥控装置基本包括一个用于操作和驱动的电源箱和一个线路继电式（ wired relay version ）或动力负载控制式（ PLC version ）的逻辑箱。

还设有控制板（也是公知的，未画出）其用于设定拉拔机的工作方式及对手动运动和循环的控制。

拉拔机 10 可设有各种辅助装置，例如：

—管或棒的对接的自动或手动装置；

—待拉拔或拉拔后的工件端部的修整的自动或手动装置;

—将在卷筒上的管或棒切成一定尺寸的自动或手动装置;

—棒或管的纵向调直的自动装置;

—打标记装置。

拉拔机 10 也可用于拉拔带有非圆形的、敞开的或封闭的横截面的管或棒，以及具有多于一层的壁的管。

由于每个拉拔循环中滑架 16 的双加工行程，没有在普通拉拔机中不工作返回运动造成的不工作时间，因而拉拔机 10 具有很高的生产率。

按照本发明的拉拔机的主要优点可总结如下，以往复运动水平驱动拉拔滑架的装置和拉拔机的加工循环分开考虑:

a) 水平驱动拉拔滑架的装置带来的优点:

—以往复运动水平驱动拉拔滑架的装置，如液缸 20.1，其结构简单且可靠。

—例如借助可变输出泵装置，可以连续调节拉拔滑架水平运动的速度。

—未设置保持连续循环的拉拔滑架牵引链条（或类似）装置，因而可减少机件磨损、简化保养并降低成本。

—未设置保持连续循环的拉拔滑架牵引链条（或类似）装置，因而可减小运动机械的质量、减少被动能量，即，不直接用于拉拔操作的能量的消耗。对于较低的生产率，可以只使用拉拔滑架的两个加工行程之一，在这种情形中，所消耗的被动能量只是滑架质量的位移及其滚轮摩擦所消耗的能量。

—未设置保持连续循环的拉拔滑架牵引链条（或类似）装置，以及未设置移动驱动齿轮装置或齿轮电动机的链条（或类似）装置，因而显著降低了拉拔机的噪音水平。

—减少了运动机件的数目，因而机器的惯性，以及加速时间和能量消耗相应减少。

—供应驱动缸的液压动力装置的调节使得在拉拔中的速度模式可以变化，例如在拉拔操作开始时及在待拉拔工件插入时低速，

然后速度逐渐增大至所用工艺及被拉拔坯件的种类及截面所允许的最大值。

—供应驱动缸的双液压动力装置使得在要求低功率的拉拔操作中可以节约能量地操作。在一个液压动力装置故障时也可以只用一个液压动力装置继续工作。

—通过排放液压致动器可以瞬时地采取应急动作。

b) 按照本发明的拉拔机的工作循环带来的优点。

—按照本发明的拉拔机的结构，对于在两个拉拔板支承块之间拉拔滑架的每个行程来说都可以成为一个加工行程，没有不工作的返回，从而提供了较高的生产率。

—滑架在不工作状态并不（象在普通拉拔机的情形中那样）迅速返回，而是慢速返回，同时进行另一加工行程，这使机器的操作者可更为安全地工作，有更多的时间监视待拉拔材料的准备状态（一种半自动或手动过程）。

—高的生产率缩短了工时。

—使用两个拉拔头加工的可能性使得一个拉拔头准备工具时另一拉拔头可继续拉拔。同样，可在一个拉拔头上进行工具和工艺上的调整，而用另一拉拔头继续拉拔工作。这样，调整工具的不工作时间就会缩短。

图 4 表示沿相应导轨水平驱动拉拔滑架的装置的变化实例例。

按照该变型，所述水平驱动装置 30 包括一对单作用液缸 31，它们相互共轴，并具有相反的杆 31.1 。所述液缸的轴线平行于拉拔台的纵向。每个液缸 31 的外壳 33 远离拉拔台相对一个（未画出的）固定支承件固定，而所述液缸 31 的相反的杆 31.1 则在其自由端固定在结构 34 的相反侧，以便连接拉拔滑架。

上述的缸 31 的驱动腔借助液压设备以相互相反的方式供应液压流体，上述液压设备包括一个或多个液压动力装置，其具有相应恒定压力，可变输出的泵装置。这样，液缸 31 以相互推拉的方式工作；换言之，当一个液缸 31 的杆 31.1 伸出时，另一液缸的杆则

相应地缩回。

借助上述布置使拉拔滑架在拉拔台上进行正向和返回行程，在支承块之间作往复运动。

在实践中当然可对已描述和图示的实施例（实施例只是举例而没有限定的作用），作各种变化而并不超出本发明的范围，因而并不超出本专利的范围。

例如，所述水平驱动装置可以包括至少一个围绕并在两皮带轮之间运转的挠性传动件（例如链条或皮带）其连接于拉拔滑架并由异步电机和变流装置驱动，或由直流或无电刷伺服机构驱动，使滑架沿相应导轨作往复直线运动。

按照本发明的拉拔机也能够与上述辅助装置一起构成一个自动的独立工作站，它能够用粗成形的坯件生产精拉的棒或管。

这种拉拔机也可以装入复杂和高度自动的生产线，例如钢生产成套设备中，进行完整的生产循环，用棒料轧机或管生产线供应的原料生产最终的精拉产品。

说　明　书　附　图

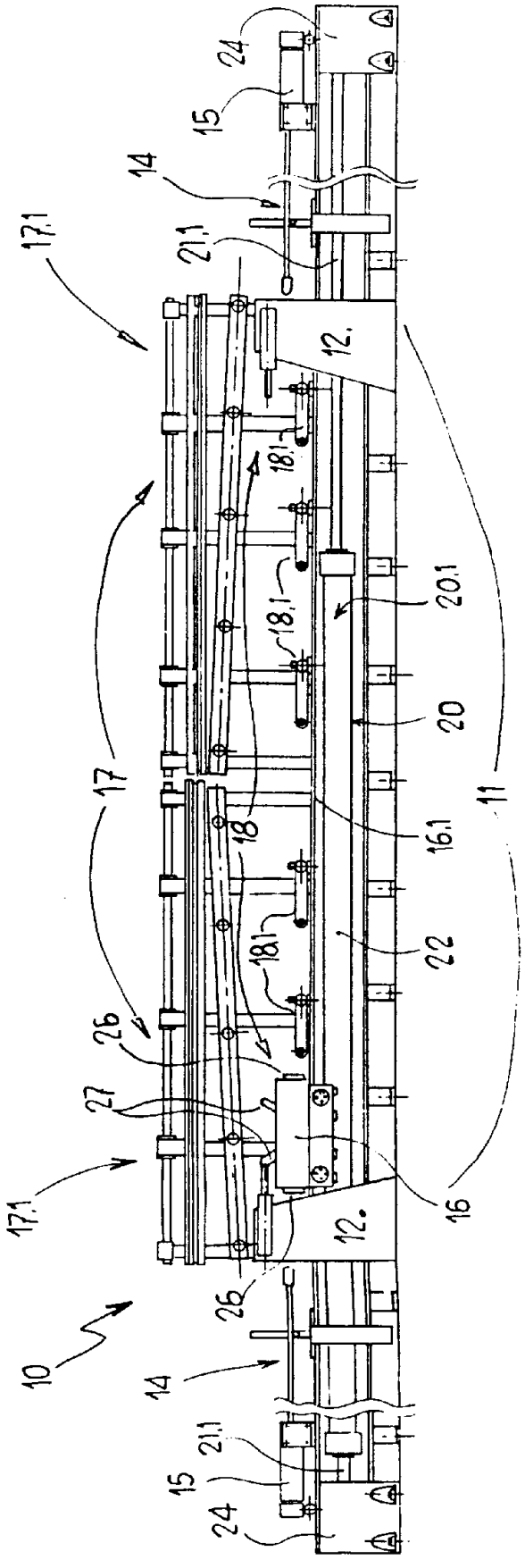

24
15
14
21.1
17.1
12.
18.1
20.1
18.1
20
17
18
16.1
11
18.1
22
26
27
17.1
16
12.
26
10
14
21.1
15
24

图 1

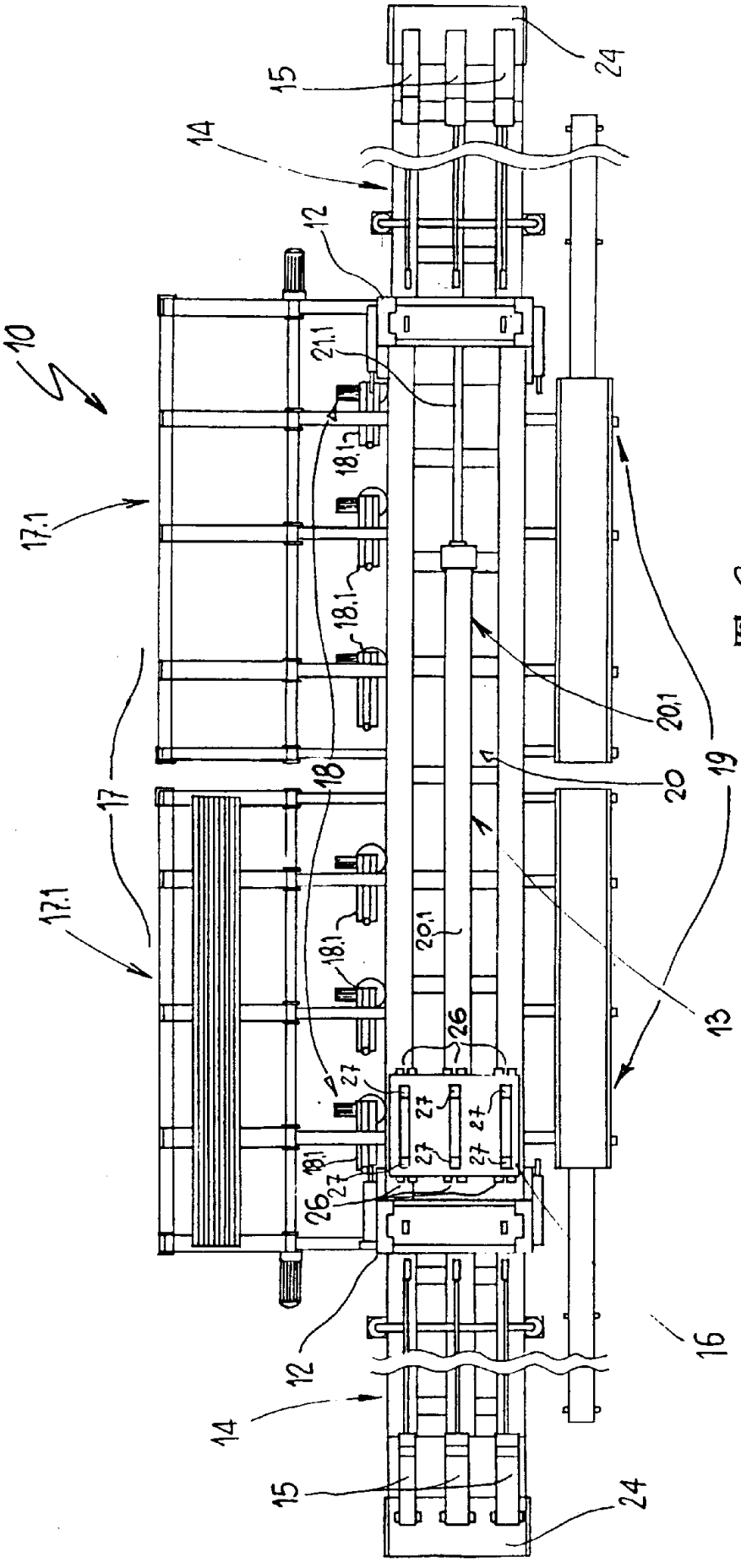

10
15
24
14
12
21.1
18.1
17.1
18.1
20.1
17
18
20
19
17.1
18.1
20.1
13
26
27
27
27
27
27
27
18.1
27
26
12
16
14
15
24

图 2

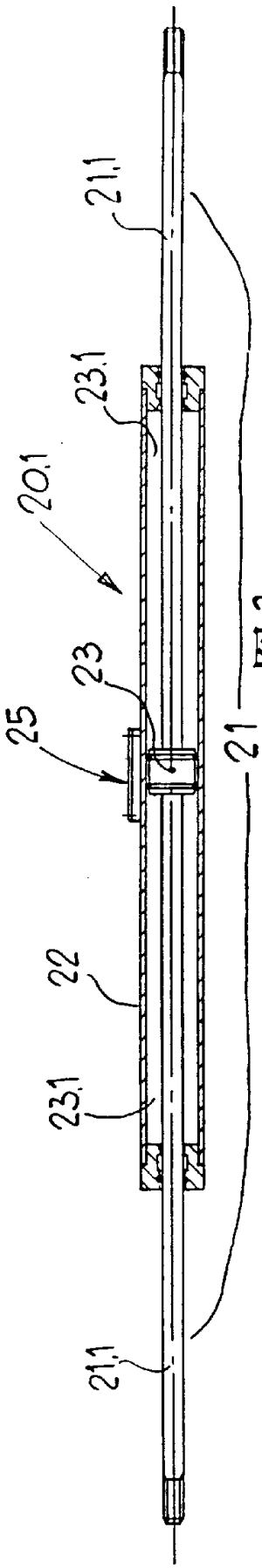


图 3

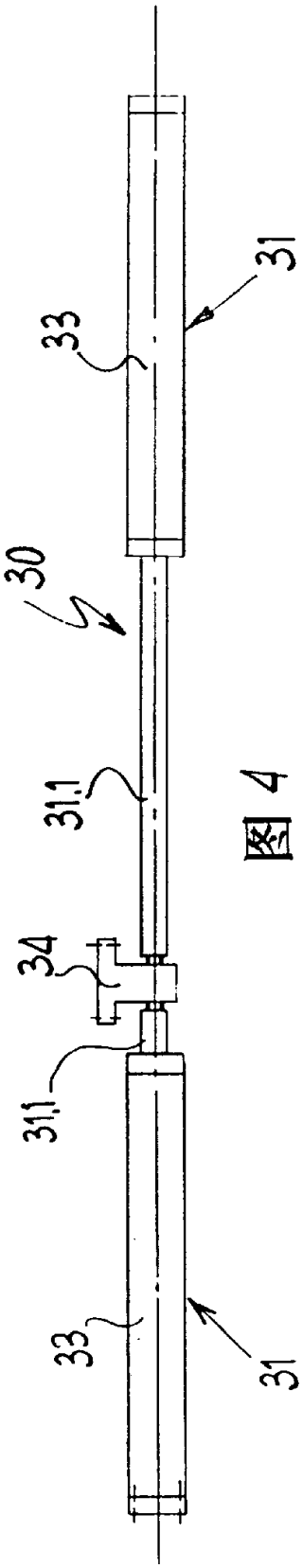


图 4