



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102896329 A

(43) 申请公布日 2013. 01. 30

(21) 申请号 201210264612. 2

B23Q 1/26 (2006. 01)

(22) 申请日 2012. 07. 27

B23B 7/02 (2006. 01)

(30) 优先权数据

102011108742. 0 2011. 07. 28 DE

(71) 申请人 EMAG 控股有限公司

地址 德国萨拉奇

(72) 发明人 N·黑斯布吕根

(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 11038

代理人 饶辛霞

(51) Int. Cl.

B23B 5/08 (2006. 01)

B23B 5/16 (2006. 01)

B24B 5/06 (2006. 01)

B24B 5/42 (2006. 01)

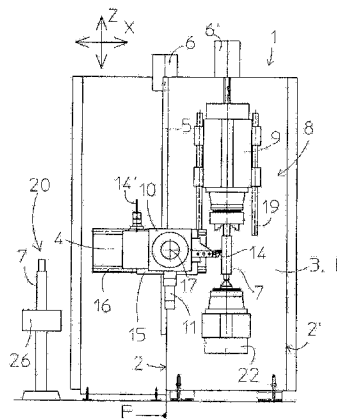
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 8 页

(54) 发明名称

机床

(57) 摘要

本发明涉及一种用于加工轴形工件(7)的机床,包括一个具有一个带有一个垂直的前壁(3)和两个与其呈直角设置的侧壁(2、2')的支柱(1)的床身、一个设置在前壁(3)上的工件夹持装置(8)和至少一个带有刀具(14、14')的刀具架(10),其中所述至少一个刀具架(10)相对于床身沿垂直方向(Z轴)和沿水平方向(X轴)是可移动的,其中刀具(14、14')在工件(7)上的咬合仅在前壁(3)之前进行,其中刀具架(10)与竖直托架(4)一起受控地可移动地在侧壁(2)上的各竖直导向装置(5)上进行引导并且在竖直托架(4)上的一个水平托架(15)上沿平行于前壁(3)的X方向在水平导轨(16)上进行引导。



1. 用于加工轴形工件(7)的机床,包括一个具有一个带有一个垂直的前壁(3)和两个与其呈直角设置的侧壁(2、2')的支柱(1)的床身、一个设置在前壁(3)上的工件夹持装置(8)和至少一个带有刀具(14、14')的刀具架(10),其中所述至少一个刀具架(10)相对于床身沿垂直方向(Z轴)和沿水平方向(X轴)是可移动的,其中刀具(14、14')在工件(7)上的咬合仅在前壁(3)之前进行,其中刀具架(10)与竖直托架(4)一起受控可移动地在侧壁(2)上的各竖直导向装置(5)上进行引导并且在竖直托架(4)上的一个水平托架(15)上沿平行于前壁(3)的X方向在水平导轨(16)上进行引导,其中前壁(3)位于一个假想的平面“E”内,其特征在于,所述导向装置(5)和工件夹持装置(8)设置在平面“E”的相对置的各侧。

2. 根据权利要求1所述的用于双端面加工的机床,其特征在于,设置一个台虎钳(29)作为工件夹持装置(8)。

3. 根据权利要求1所述的用于加工旋转驱动的工件(7)的机床,其特征在于,设置一个带有一个尾座(22)的工件主轴(9)作为工件夹持装置(8)。

4. 根据权利要求1所述的用于加工旋转驱动的工件(7)的机床,其特征在于,设置一个带有一个对应主轴(18)的工件主轴(9)作为工件夹持装置(8)。

5. 根据权利要求4所述的机床,其特征在于,刀具架(10)绕一个水平摆动轴(17)可旋转地支承在水平托架(15)上,并且刀具(14')可设置为与对应主轴(18)同心。

6. 根据权利要求1所述的用于磨削旋转驱动的工件(7)的机床,具有一个设置在前壁(3)上的工件主轴(9)和一个尾座(22)、一个第二竖直托架(4')和一个第二水平托架(15')、一个具有砂轮(25)的磨削主轴箱(24),其中磨削主轴箱(24)与竖直托架(4')一起在侧壁(2')上的各竖直导向装置(5')上是可移动的并且在竖直托架(4')上的一个水平托架(15')上沿平行于前壁(3)的X轴方向在水平导轨(16)上进行引导,其特征在于,设置一个具有一个夹具(11)和一个支座(21)的多功能单元(23)作为刀具架(10)。

7. 根据权利要求6所述的机床,其特征在于,为支座(21)配置至少一个测量传感器(12)。

8. 根据权利要求6或7所述的机床,其特征在于,为了校准砂轮(25),在多功能单元(23)上设置一个校准单元(13)。

9. 根据权利要求1所述的用于磨削旋转驱动的工件(7)的机床,具有一个设置在前壁(3)上的工件主轴(9)和一个尾座(22)、一个第二竖直托架(4')和一个第二水平托架(15')、两个具有两个砂轮(25、25')的磨削主轴箱(24、24'),其中各磨削主轴箱(24、24')相对于床身沿垂直方向(Z轴)和沿水平方向(X轴)是可移动的,其特征在于,磨削主轴箱(24)与竖直托架(4')一起在侧壁(2')上的各竖直导向装置(5')上是可运动的并且磨削主轴箱(24')与竖直托架(4)一起在侧壁(2)上的各竖直导向装置(5)上是可运动的,并且两个磨削主轴箱(24、24')在水平托架(15、15')上沿平行于前壁(3)的X轴方向在水平导轨(16)上进行引导。

10. 根据权利要求1至9之一所述的机床,具有一个Y轴,其中竖直托架(4、4')构成用于Y托架(33)的Y导向装置(32)作为刀架纵向托架,水平托架(15)沿Y轴方向可移动地在Y托架上进行引导,其特征在于,Y导向装置(32)和工件夹持装置(8)设置在平面“E”的相对置的各侧。

机床

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于加工轴形工件的机床。在现有技术中已知一些此类型的机床。

背景技术

[0002] DE 20 2007 012 887 U1 公开了一种用于在两侧双端面加工一个轴形工件的立式加工机床。设置两个夹紧装置,用于旋转夹紧的工件。至少一个夹紧装置构成为中心夹紧装置。不仅该夹紧装置而且两个具有刀具转塔的十字托架安装在床身的一个前竖直壁上。由此不可避免地产生从竖直的托架导向装置到夹紧装置的一个比较大的距离,因此床身变得比较宽。

发明内容

[0003] 本发明的任务在于给出一种根据权利要求 1 的前序部分具有紧凑的结构方式和改善的机床固定性的机床。

[0004] 该任务通过权利要求 1 的特征解决。有利的设计方案是各从属权利要求的主题。

附图说明

[0005] 下面根据各实施例对本发明进行进一步阐述。

[0006] 其中

[0007] 图 1 一个具有刀具转塔的机床从操作侧看的视图,

[0008] 图 2 一个具有台虎钳的双端面加工机床的视图,

[0009] 图 3 一个具有对应主轴的机床的视图,

[0010] 图 3a 至 3c 在根据图 3 的机床中的双端面加工的视图,

[0011] 图 3d 一个具有 Y 轴的机床的视图,

[0012] 图 4 一个磨床的视图,

[0013] 图 5 根据图 4 的磨床的俯视图,

[0014] 图 6 一个用于同步磨削的 4 轴磨床的视图。

具体实施方式

[0015] 图 1 示出了机床的示意图。床身构成为具有正方形横截面、一些竖直的侧壁 2、2' 和一个同样竖直的前壁 3 的支柱 1。前壁 3 位于一个假想的平面“E”内而侧壁 2 位于一个假想的平面“F”内,用于竖直托架 4 的导向装置 5 也沿竖直方向(Z 轴)设置在该平面“F”内。驱动经由电机 6 和一个未示出的球珠丝杠实现。在竖直托架 4 上,水平托架 15 在导轨 16 上沿水平方向(X 轴)可移动地进行引导。刀具架 10 绕一个水平摆动轴 17 可旋转地支承在水平托架上。刀具架 10 带有一些刀具 14、14' 和一个夹具 11。工件夹持装置 8 设置在前壁 3 上。工件夹持装置包括在轨道 19 上可移动的工件主轴 9 和尾座 22。电机 6' 可

以使工件主轴 9 沿竖直方向运动。一个传送装置 26 将未加工的工件 7 传送到装载位置 20 并且将已加工的工件从该装载位置运走。为了装载,夹具 11 将工件 7 从装载位置取出并且将其输送给工件主轴 9。具有侧壁 2 的平面“F”与具有侧壁 3 的平面“E”呈直角地设置。

[0016] 根据图 2 的机床示出一个双端面加工机床。在此将工件 7 夹紧到一个台虎钳 29 中。与第一刀具架 10 点对称地在机床右侧设有一个第二刀具架 10'。该第二刀具架经由在侧壁 2' 上的竖直托架 4' 在导向装置 5' 上沿竖直 Z 方向是可移动的并且经由水平托架 15' 沿水平 X 方向是可移动的。通过该点对称的设置,工件 7 可以在两个端面上同时进行加工。当将工件 7 在双端面加工机床中牢固地夹紧在台虎钳 29 中时,在根据图 3 的机床中,旋转驱动的工件可以在其侧面和在其各端部以两种固定形式进行加工。为了该目的,为工件主轴 9 配置一个对应主轴 18。有利地,两个刀具 14、14' 点对称地设置。由此这两个刀具可以设置为与工件主轴 9 或对应主轴 18 同心并且同时加工两个工件。有利地,在刀具架 10 上设置一个后顶针 28。由此,在所述加工不允许在对应主轴 18 中进行夹紧时,也可以对工件 7 进行支承。为了进行双端面加工,首先将工件 7 夹紧在工件主轴 9 上并且利用刀具 14 加工向下突出的端部(图 3a)。随后,向下移动工件主轴 9(图 3b)并且将工件 7 移交到对应主轴 18 上。当工件主轴 9 重新到达原始位置后,刀具架 10 沿水平方向运动并且绕摆动轴 17 摆动直到将刀具 14 设置为与对应主轴 18 同心。随后,可以加工工件 7 的向上从对应主轴 18 突出的端部(图 3c)。像从图 3d 清楚地看到的那样,有利地,在各侧壁 2、2' 上竖直可移动的托架可以装备有 Y 轴。为此竖直托架 4、4' 构成为刀架纵向托架。这些刀架纵向托架在背向床身那侧带有用于 Y 托架 33 的 Y 导向装置 32。在 Y 托架 33 上,水平托架 15 在导轨 16 上沿水平方向(X 轴)可移动地进行引导。刀具架 10 分别绕一个竖直的摆动轴 17 可旋转地支承在水平托架 15 上。由于床身构成为具有平行的各侧壁 2、2' 的支柱 1,所以各 Y 导向装置和工件夹持装置 8 可以设置在前壁 3 所处的平面“E”的相对置的各侧。借助这种设置,决定性地缩短了刀具在工件上咬合和床身之间的距离。因此可以改善力线并明显提高机床固定性。

[0017] 在根据图 4 的磨床中也像在用于双端面加工的磨床中一样,两个分别在支柱 1 的各侧壁 2、2' 上的竖直托架 4、4' 和水平托架 15、15' 沿竖直方向在导向装置 5、5' 是可移动的。在水平托架 15' 上具有砂轮 25 的磨削主轴箱 24 在导轨 16 上沿水平方向可横向进给到工件 7。在工件 7 的相对置的那侧上为磨削主轴箱 24 配置一个多功能单元 23。该多功能单元绕一个竖直的摆动轴 17 可旋转地支承在水平托架 15 上。在该多功能单元 23 上设置有不同的总成。为了支撑和在加工中测量工件 7,设置一个自动对中心的支座 21 和两个测量传感器 12。测量传感器 12 与支座 21 同心地设置,从而在磨削期间可以探测工件直径并同时通过支座 21 进行支撑。此外,利用校准元件 13 可以校准砂轮 25。像在图 1 中那样,以一个夹具 11 实现装载和卸载。

[0018] 图 5 示出磨床的俯视图。在支柱 1 的各侧壁 2、2' 上,竖直托架 4、4' 以导向靴 27 在导向装置 5、5' 上沿竖直方向可受控地运动。具有尾座 23 的工件夹持装置 8 设置在前壁 3 上。为了更加清晰,在此未示出工件主轴 9 和测量传感器 12。各竖直托架 4、4' 在支柱 1 的两个侧壁 2、2' 上和工件夹持装置 8 在前壁 3 上的设置导致一种特别刚性的机床结构。尽管如此,该磨床仍极其紧凑并且只要求小的放置面积。此外,该磨床可灵活使用,因为利用具有不同刀具 14 和支座 21 的多功能单元 23 可以实施复杂的加工步骤。由于夹具

11、测量传感器 12 和校准单元 13 共同地设置在一个沿两个轴方向可移动的多功能单元 23 中,所以总得来说只需要四个受控线性轴。为了装载和卸载,夹具 11 将工件 7 从装载位置 20 取出并且将其输送给工件主轴 9。在此,水平托架沿导轨 16 移动而刀具架 10 绕摆动轴 16 摆动。

[0019] 图 6 涉及一种用于同步磨削的四轴磨床。在此两个磨削主轴箱 24、24' 镜像对称设置并且两个分别在竖直托架 4、4' 和水平托架 15、15' 上沿 X 轴和 Z 轴方向是可移动的。利用这种设置可以例如磨削一个曲轴的主轴承 30。同样根据往复行程方法也可以对一个中心夹紧的曲轴的连杆轴承 31 进行加工。

[0020] 附图标记表

[0021]	1	支柱
[0022]	2、2'	侧壁
[0023]	3	前壁
[0024]	4、4'	竖直托架
[0025]	5、5'	导向装置
[0026]	6、6'	电机
[0027]	7	工件
[0028]	8	工件夹持装置
[0029]	9	工件主轴
[0030]	10、10'	刀具架
[0031]	11	夹具
[0032]	12	测量传感器
[0033]	13	校准单元
[0034]	14、14'	刀具
[0035]	15、15'	水平托架
[0036]	16	导轨
[0037]	17	摆动轴
[0038]	18	对应主轴
[0039]	19	轨道
[0040]	20	装载位置
[0041]	21	支座
[0042]	22	尾座
[0043]	23	多功能单元
[0044]	24、24'	磨削主轴箱
[0045]	25、25'	砂轮
[0046]	26	传送装置
[0047]	27	导向靴
[0048]	28	后顶针
[0049]	29	台虎钳
[0050]	30	主轴承

[0051]	31	连杆轴承
[0052]	32	Y 导向装置
[0053]	33	Y 托架

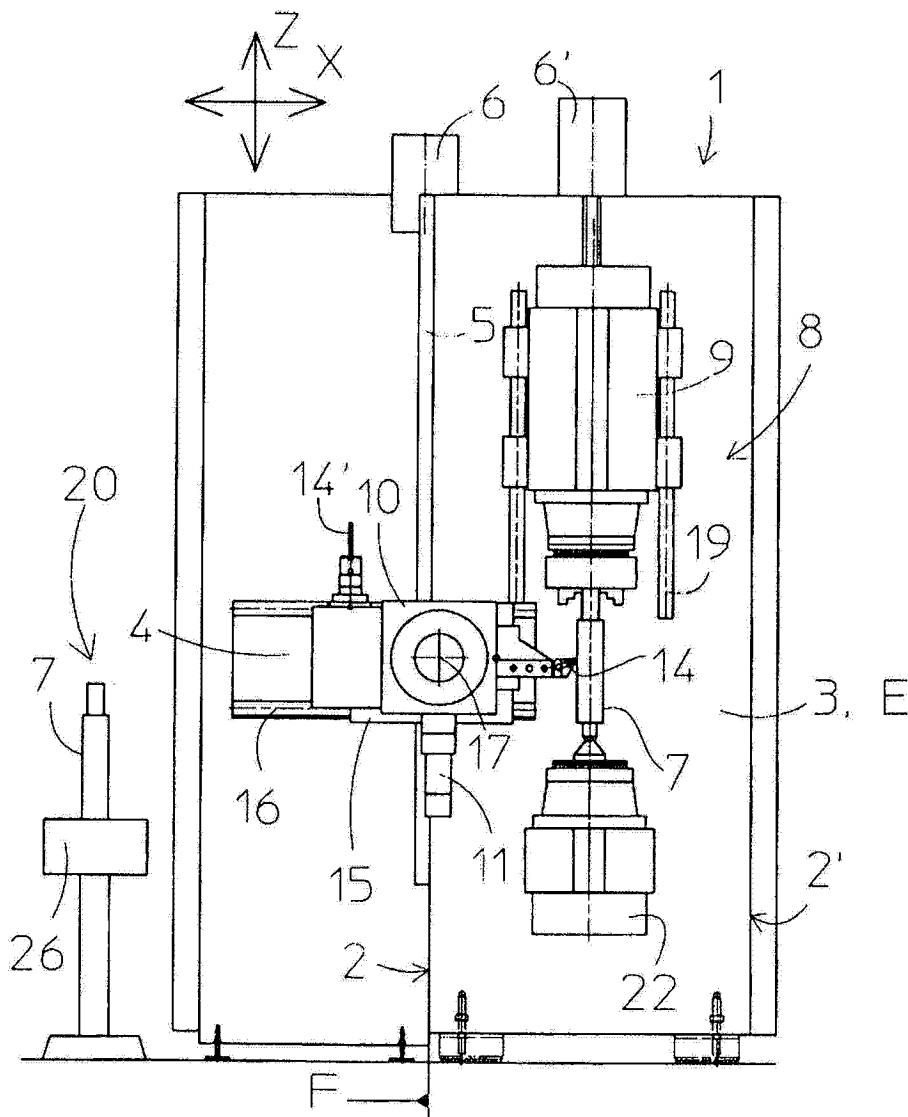


图 1

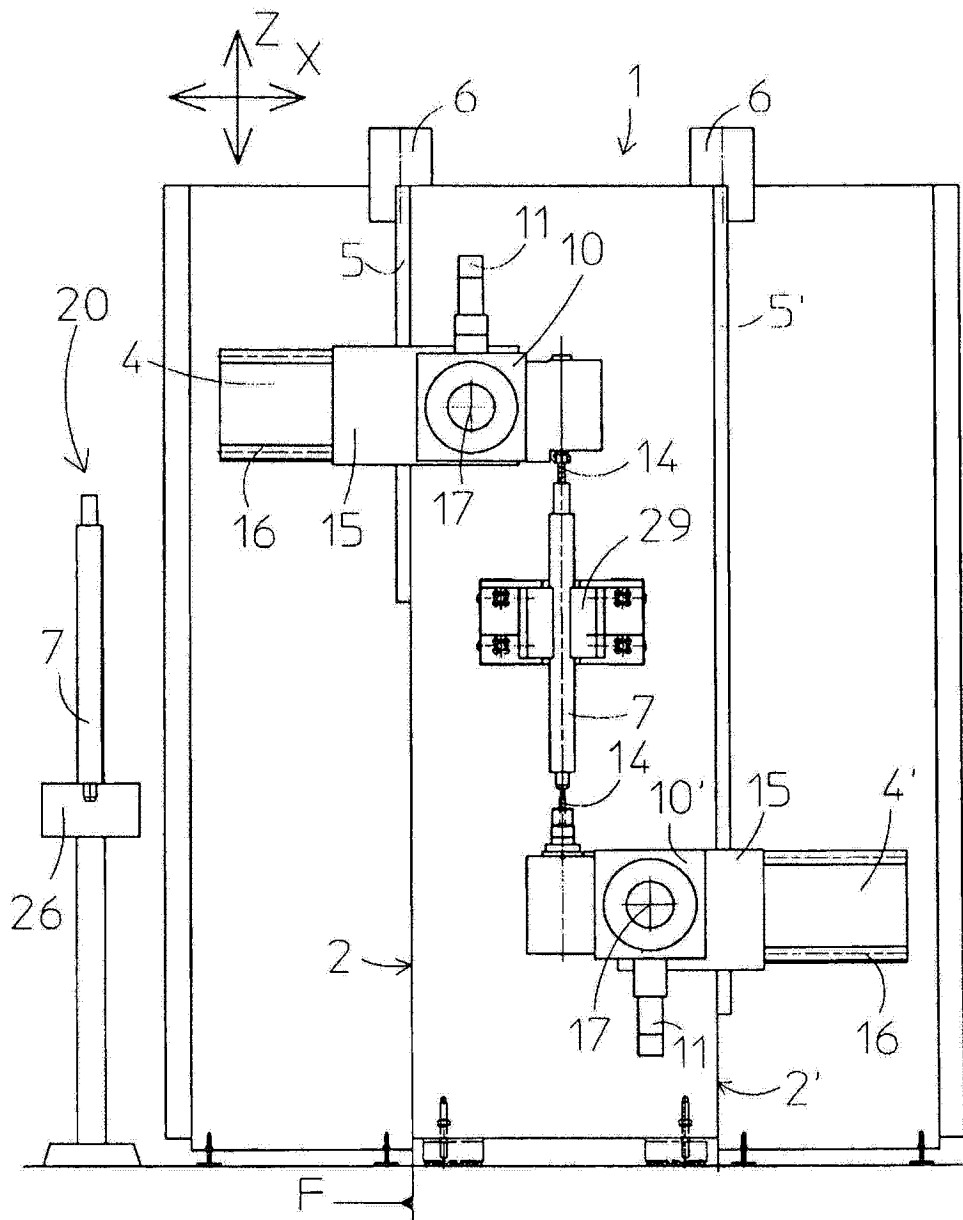


图 2

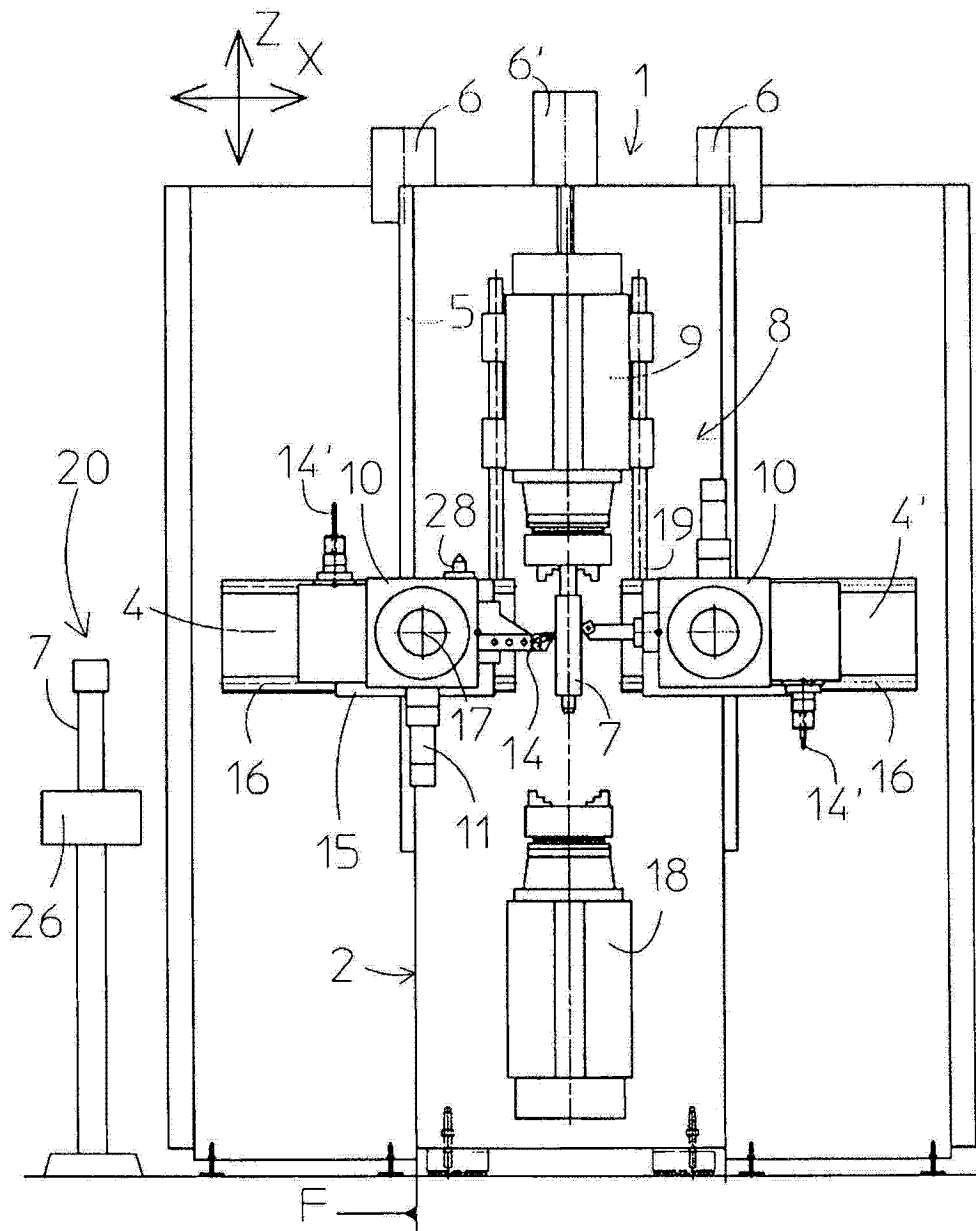


图 3

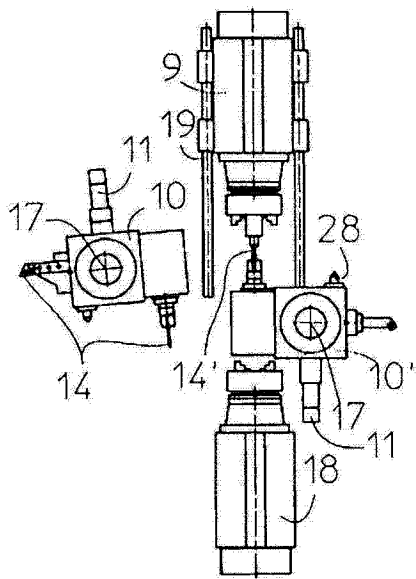


图 3a

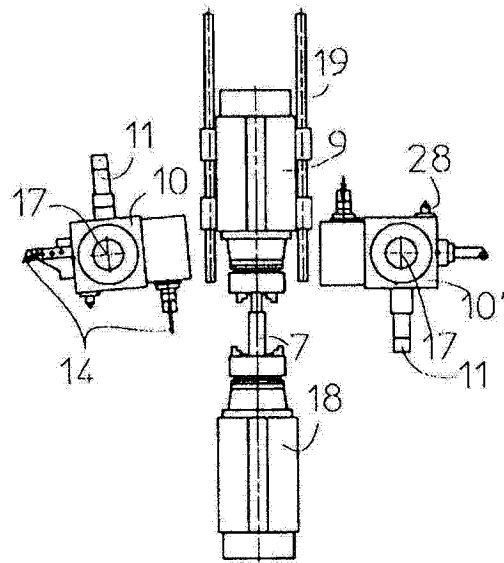


图 3b

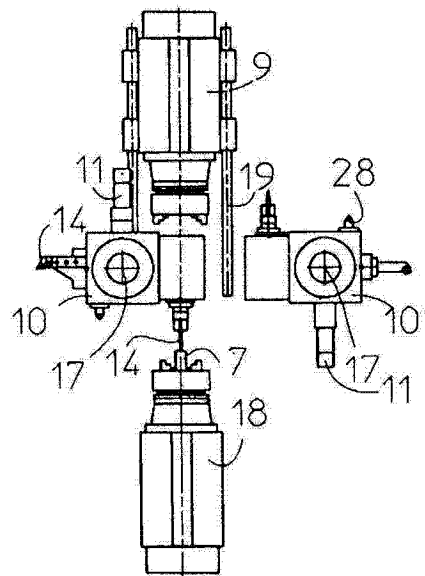


图 3c

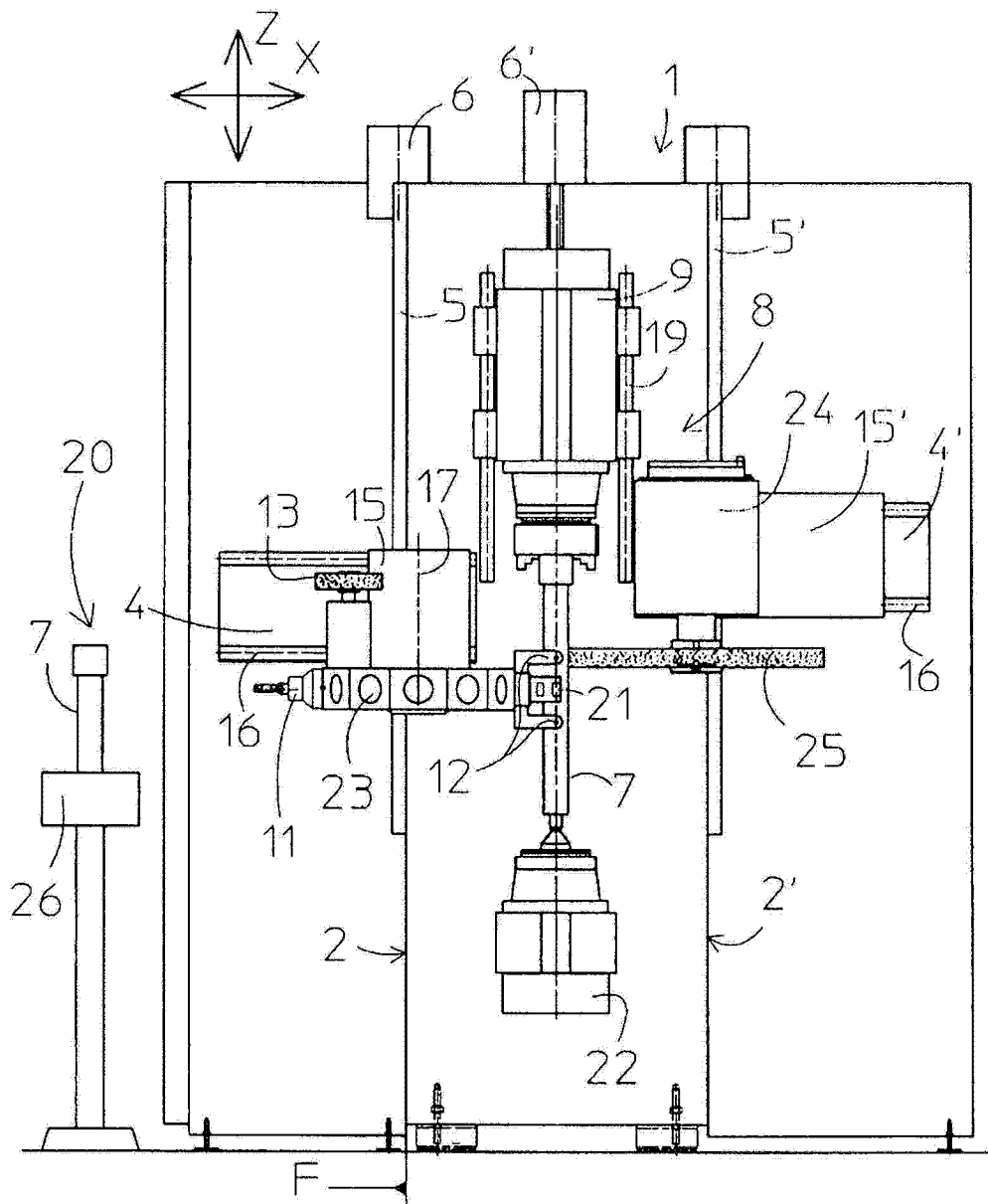


图 4

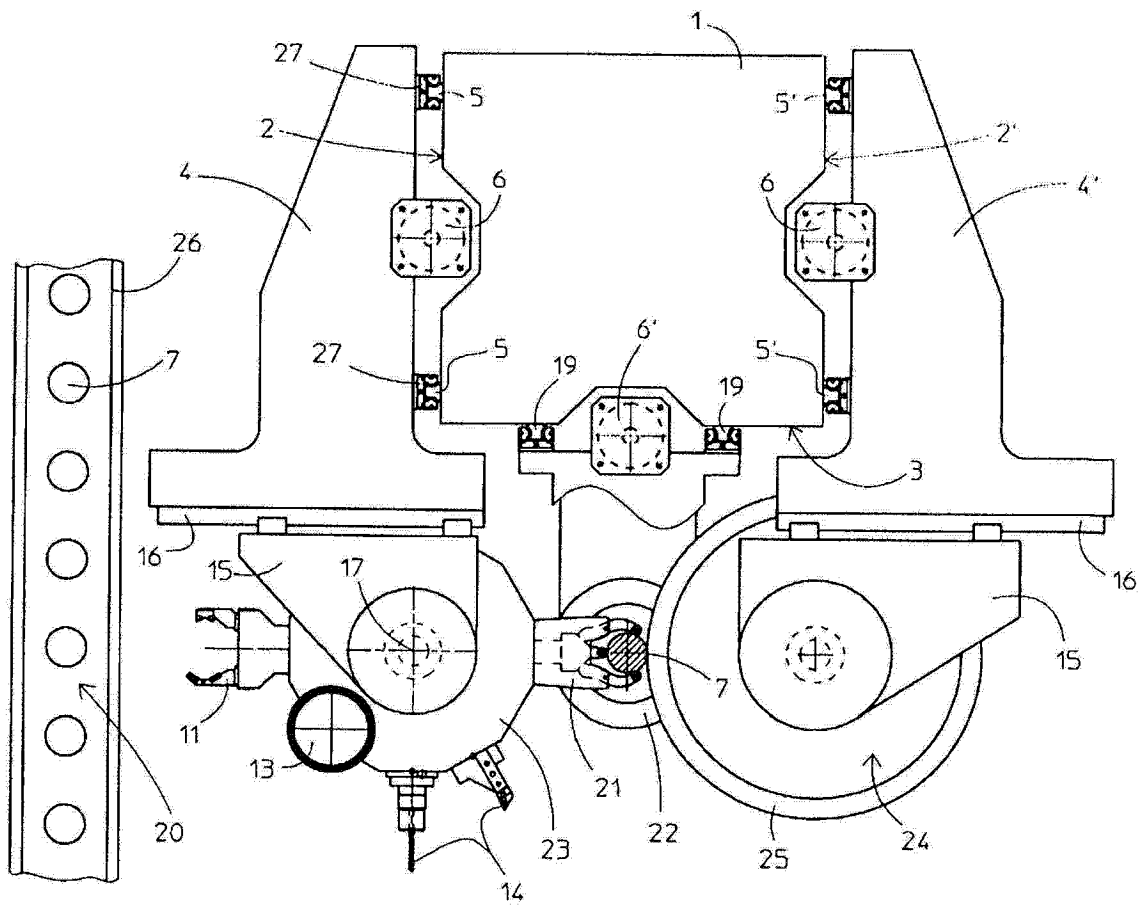


图 5

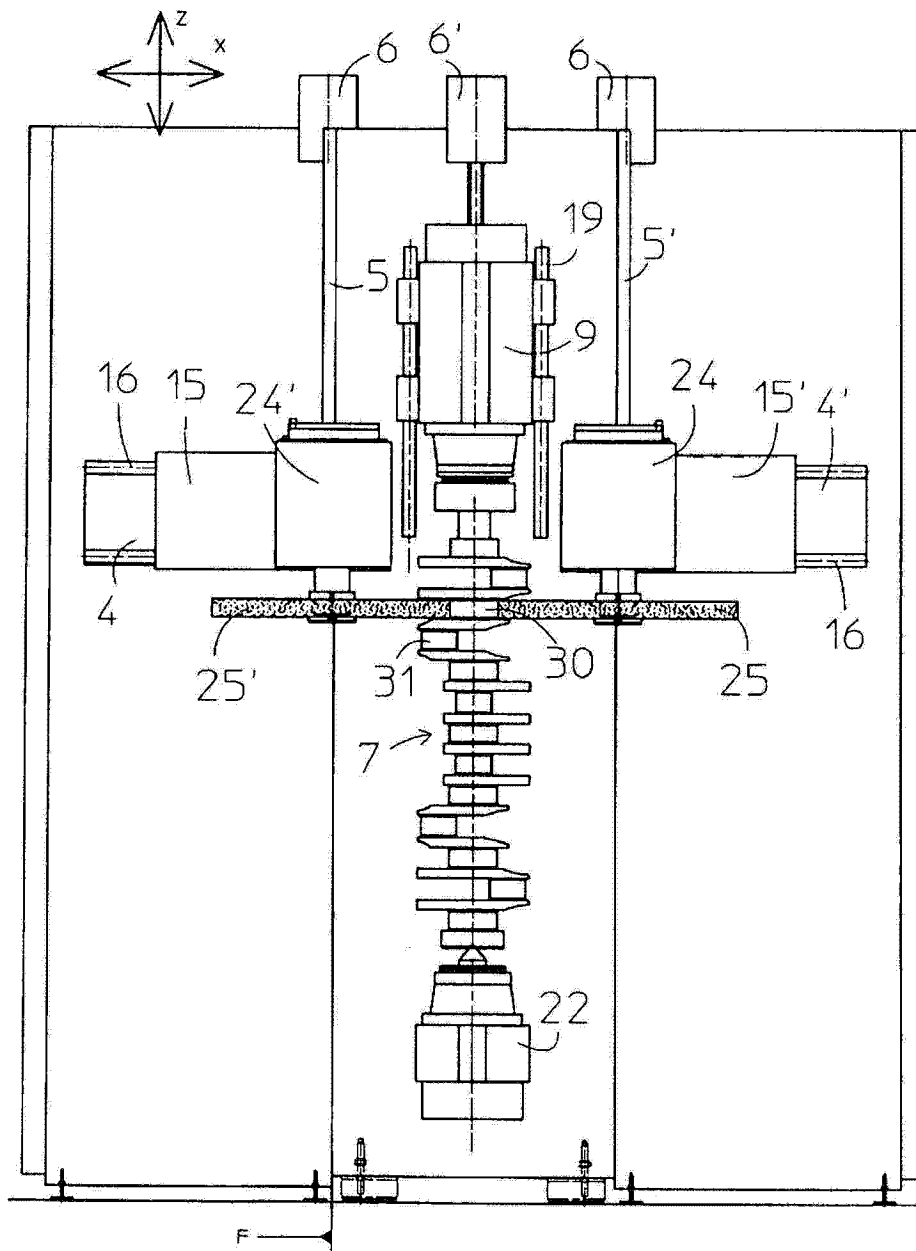


图 6